

(No.5 2004年2月27日号目次)

特集:ハバロフスクにおける新技術開発_その2

No.4に引き続き、ハバロフスク地方の大学、研究機関および企業において開発された新技術をご紹介します。

1. コムソモリスク・ナ・アムール航空機製造工場
 - ①Stamp for stamping large-sized sheet parts 1
 - ②Method of parts stamping from Sheet blanks on hydraulic press 3
 - ③Method of argon-arc welding of titanium alloys 5
 - ④Stamp for expansion of titanium alloys pipe 7
 - ⑤Blank for sheet metal stamping with electrocontact heating 9
 - ⑥Device for thermal-electric influence on a blank 11
 - ⑦Punch for Pipe Ends' Expansion 13
 - ⑧スラブからの高硬度型材成形用引抜・圧延装置 15

2. コムソモリスク・ナ・アムール国立工科大学 17

3. ロシア科学アカデミー極東支部ハバロフスク研究センター
「機械学・冶金学研究所」
 - ①連続変形金属製品製造用小型万能装置 20
 - ②鋳物の寸法形態精度を向上させるインベストメント鋳造用模型 21

4. ロシア科学アカデミー極東支部ハバロフスク研究センター
「材料学研究所」
 - ①機械部品及び切削工具の強化・再生装置「IMES-01」 22
 - ②自動式電気火花合金化装置「IMES-1001」 24

5. ロシア科学アカデミー極東支部ハバロフスク研究センター
「水・エコロジー問題研究所」
 - ①泥炭苔（ピートモス）を用いたシートの生産と作業靴・スポーツシューズ用
衛生インソールの生産 26
 - ②質が低下した土壌の微生物学的方法による再生 27

6. 国営会社「全ロ物理技術計測研究所『ダリスタンダルト』」 28

7. その他

| | |
|---------------------------------|----|
| ①家庭用飲料水浄化用吸着フィルター「セオリトヴィ」 | 29 |
| ②クラッシャー | 30 |
| ③発泡ポリウレタン被覆用装置「エコム」 | 31 |
| ④新しい電気設備監視診断システム | 32 |
| ⑤固体合金工具 | 32 |
| | |
| 8. 各機関の連絡先 | 33 |

1 . コムソモリスク・ナ・アムーレ航空機製造工場

Stamp for stamping large-sized sheet parts

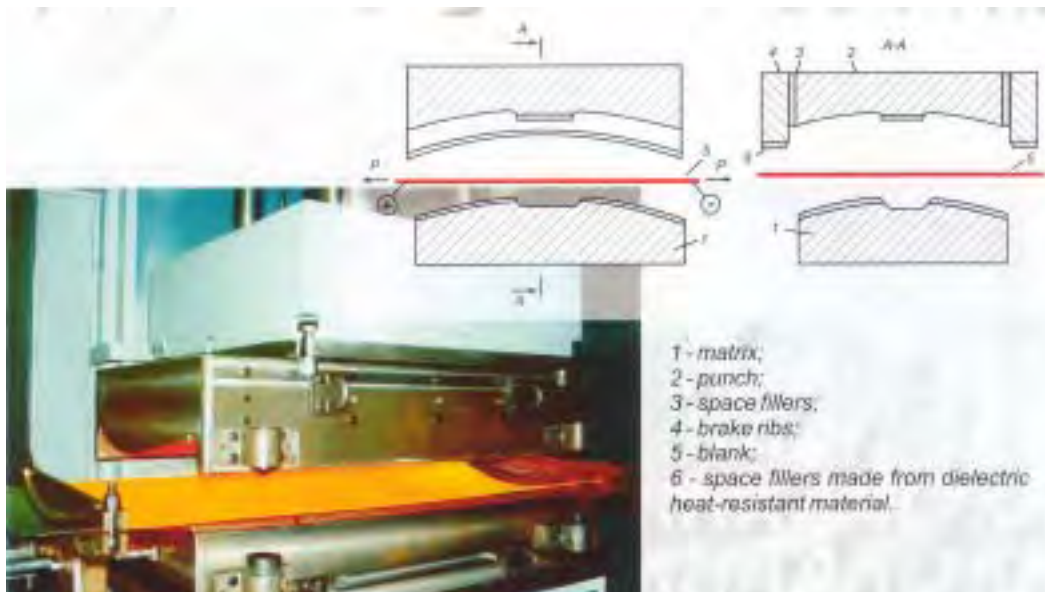
Russian Federation patent No. 2057608

Authors, B.N.Marjin, K.A.Makarov, and S.B.Marjin

Stamp construction permits to produce parts having either longitudinal or lateral curvature due to extension force creation in lateral direction with the help of brake ribs rigid fastened to punch.

Invention general description

The stamp consists of matrix and punch with detachable brake ribs fastened to punch by using dielectric space fillers, which thickness is equal or larger than stamped material ones. During punch lowering brake ribs due to frictional force create extension force in lateral direction thereby prevent blank crimping. Availability of dielectric space filler permits to use electrocontact heating in stamping. Proposed scheme permits to raise part quality and reduce manufacturing cost.



Range of application

Proposed stamp construction is designed for making aircraft parts of complicate shape from sheet blanks of high-strength material. It can be also used in engineering and shipbuilding industries, in consumer goods production. The device provides parts' high quality and low manufacturing cost.

Processing novelty

In comparison with known analogues the device provides for production with high accuracy rating parts of complicate shape from sheet blanks from high-strength materials with low processing characteristics, doesn't require great costs for equipping and has high labor productivity.

Assignment of copyright and "know-how"

During negotiations detailed information on invention could be provided on condition of signed obligation to non-disclose.

Method of parts stamping from Sheet blanks on hydraulic press

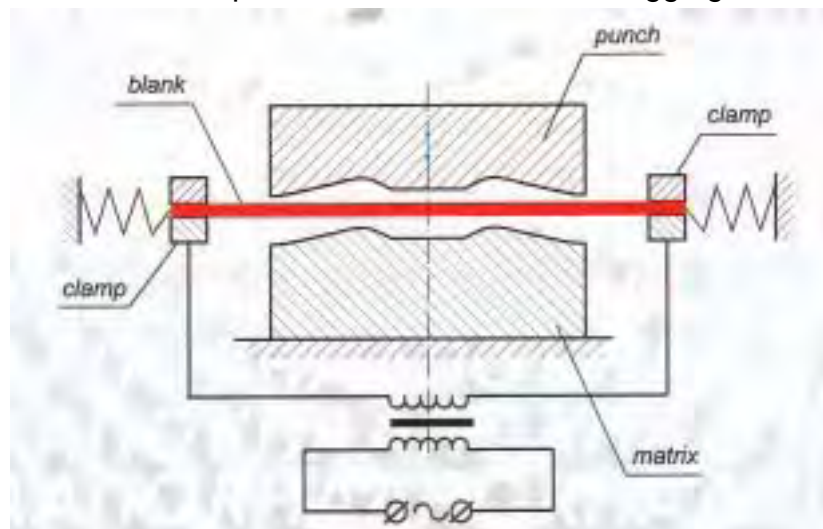
Russian Federation patent No. 2021055

Authors: K.A.Makarov, S.B.Marjin, and V.I.Muravjev

Disposition of electrocontact heated blank within minimal distance between matrix and punch permits to reduce energy dispersion in ambient and to heat matrix and punch's surface layers. On the whole that allows to equally cool the whole blank after stamping.

Invention general description

Sheet blank is installed in clamps at the minimal distance (which excludes contact with equipment working surfaces) between matrix and punch, than blank's tensioning and forming with electrocontact heating are fulfilled. As heating takes place in limited space, heat energy dispersion in ambient reduces, so power inputs lower either. More over, short-time blank heating brings to heating matrix and punch's surface layers, that permits to equal cooling of the whole blank after stamping, which eliminates part's residual stress and hogging.



Range of application

Production of aircraft structural components by blanks' plastic deforming methods from hard-deformed alloys using thermal-electric effect. It can be used in aerospace and shipbuilding industries, general engineering industry, and in consumer goods production.

Processing novelty

In comparison with known analogues the device provides for lower power inputs due to reduction of heated blank's heat transfer in ambient, to raise quality

improvement of parts production due to warpages and hogging elimination. It's especially important for titanium alloys and steels because of complexity of large-sized blanks heating.

Assignment of copyright and “know-how”

During negotiations detailed information on invention could be provided on condition of signed obligation to non-disclose.

Method of argon-arc welding of titanium alloys

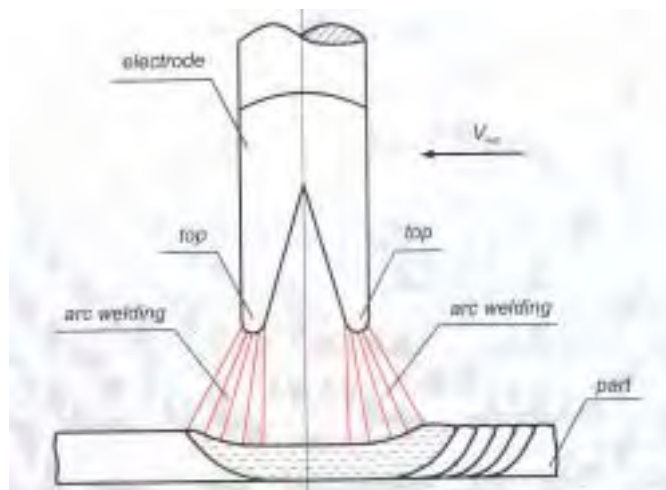
Russian Federation patent No. 2133178

Authors: V.I.Merkulov, B.N.Marjin, Y.L.Ivanov, and B.I.Dolotov

Two welding arcs are generated simultaneously during welding current feed through flat cusped electrode with two consecutively situated tops. In the course of welding the first one melts welding ends and adding material, the second one keeps bath in liquid state for overtime enough for hydrogen bubble floating to the surface.

Invention general description

Tungsten flat cusped electrode with two consecutively situated tops is installed in the way when both tops are located on the docking axis. Distance apart tops l (mm) is selected in such way: $t0.013 I_{sv}$, where I_{sv} stands for welding current (ampere); 0.013 argon arc welding ratio (mm/ampere). During welding current feed two welding arcs are generated simultaneously. In the course of welding the first one melts welding ends and adding material, the second one keeps bath in liquid state for overtime enough for hydrogen bubble floating to the surface. Thus hydrogen porosity of titanium and its alloys welding ends is removed, so labouriousness reduces due to less additional operations for welding ends processing.



Range of application

Production of welding constructions from titanium alloys. It can be used in aerospace and shipbuilding industries, general industry, and in consumer goods production.

Processing novelty

In comparison with present methods of active metal arc welding in protective gas medium, required additional operations to prepare welding ends for excluding hydrogen porosity of welding ends, the proposed welding method permits to produce welding constructions from titanium alloys with high welding seam quality with minimal labouriousness.

Assignment of copyright and “know-how”

During negotiations detailed information on invention could be provided on condition of signed obligation to non-disclose.

Stamp for expansion of titanium alloys pipe

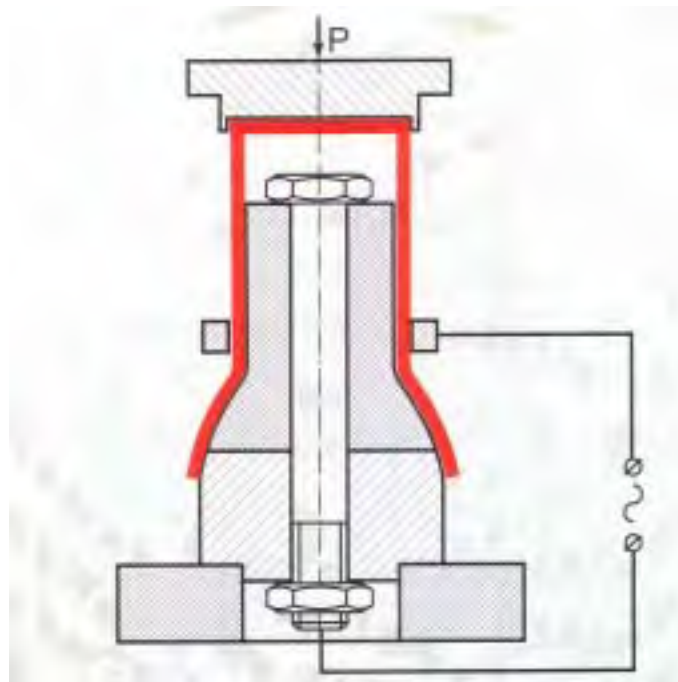
Russian Federation patent No. 2104815

*Authors: P.V.Frolov, B.N.Marjin, V.I.Muravjev, K.A.Makarov, E.A.Makarova,
and Y.L.Ivanov.*

Device permits to perform production of tubular parts from titanium alloys using pulse current.

Invention general description

Conical punch is compound, it consists of dielectric and conducting metal elements fixed on common axle. The stamp is provided with current-carrying ring, which in the aggregate with conducting metal element affords capacity of pulse current supply to a blank.



Range of application

Components of hydraulic gas systems for Be-103 aircraft types. It can be also used in shipbuilding industry, oil and gas industry, in consumer goods production.

Processing novelty

In comparison with known analogues the device provides for production parts with high processing characteristic by means of expansion of thin-walled tube blanks made of hard-deformed titanium alloys with minimal labouriousness. At the same time material structure improves and formation of gas-saturated surface layer is eliminated, that on the whole improves parts quality.

Assignment of copyright and “know-how”

During negotiations detailed information on invention could be provided on condition of signed obligation to non-disclose.

Blank for sheet metal stamping with electrocontact heating

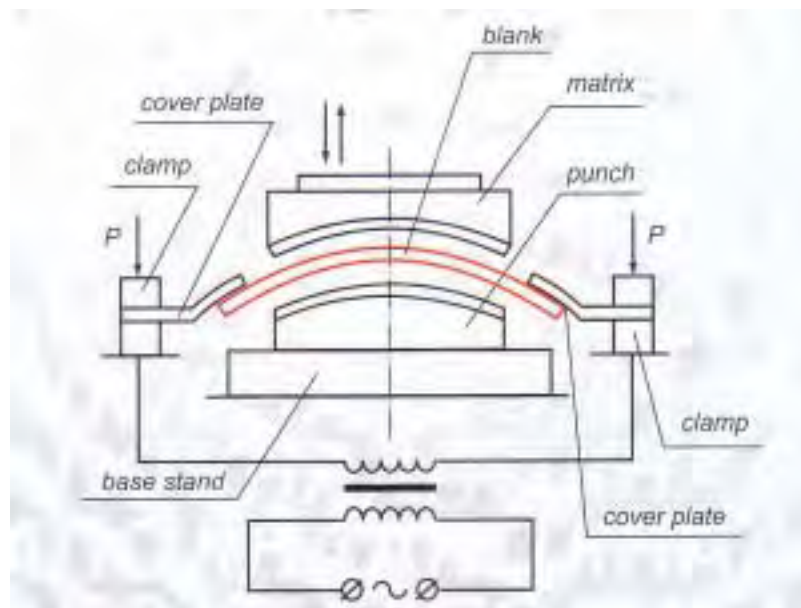
Russian Federation patent No. 2090287

Authors: Y.L.Ivanov, B.N.Marjin, and K.A.Makarov

Sheet blank construction permits to produce curvilinear parts stamping from high-strength hard-deformed materials with electrocontact heating due to using technological cover plates in the form of rectangular plate.

Invention general description

On the previously profiled sheet blank lengthwise generating line the technological cover plates in the form of rectangular plate are installed with the help of electrocontact welding. They thickness is to be not less than blank's, and they are to be produced from more plastic material with less resistivity. Stamping with electrocontact heating permits to lower part hogging, raise part quality and reduce cost manufacturing.



Range of application

Proposed stamp construction is designed for making aircraft parts of complicate shape from sheet blanks of high-strength material. It can be also used in engineering and shipbuilding industries, in consumer goods production. The device provides parts' high quality and low manufacturing cost.

Processing novelty

In comparison with known devices for producing parts of complicate shape, the proposed sheet blank construction permits to produce parts from hard-deformed materials with high accuracy rating and minimal costs for processing tooling.

Assignment of copyright and “know-how”

During negotiations detailed information on invention could be provided on condition of signed obligation to non-disclose.

Device for thermal-electric influence on a blank

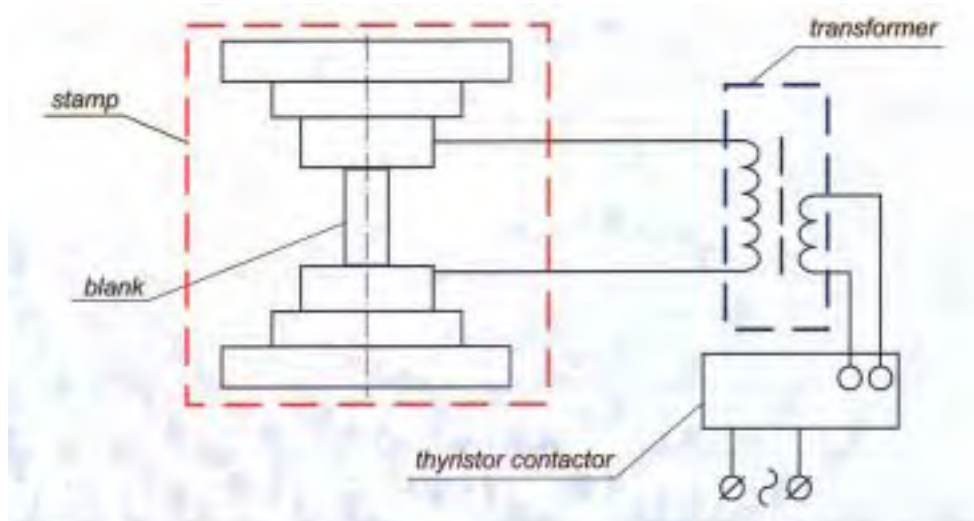
Russian Federation patent No. 2118581

Authors: V.I.Shport, V.I.Muravjev, and M.A.Serafimov

Device for thermal-electric influence on a blank is made with the use of thyristor contactor. Transformer's winding coils are made in the form of busbar open rings on every transformer's shank. The rings connect with voltage switch by means of cross connections, so there is an opportunity to provide with necessary modes of electric current influence on a blank.

Invention general description

The device consists of thyristor contactor, transformer and clamping device. Transformer's winding coils are made in the form of busbar open rings on every transformer's shank. The rings connect with voltage switch by means of cross connections. Cross-section areas of cross connections are enough for transformer's secondary circuit and they provide with small active resistance.



Range of application

Production of aircraft structural components by method of blanks' plastic deforming from hard-deformed materials with the use of thermal-electric influence. It can be used in general engineering and shipbuilding industries, and in consumer goods production.

Processing novelty

In comparison with known analogues the device permits to extend processing abilities due to providing of high-speed heating of large-sized blanks. It's especially important for titanium alloys as during lasting heating in open medium they are subjected to active surface gasing, that reduces strength and operating characteristics of parts.

Assignment of copyright and “know-how”

During negotiations detailed information on invention could be provided on condition of signed obligation to non-disclose.

Punch for Pipe Ends' Expansion

Russian Federation patent No. 2127165

Authors: B.N.Marjin, Y.L.Ivanov, and V.Y.Ivanov

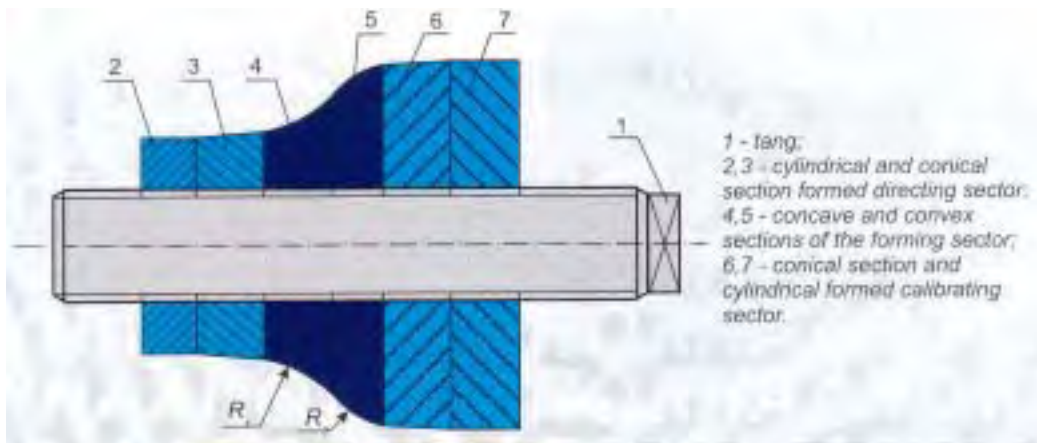
Punch construction permits to make ends' expansion of pipes of different form using RF current induction heating due to mountable-&-dismountable punch construction made from materials with different magnetic permeability.

Invention general description

Punch for Pipe Ends' Expansion has mountable-&-dismountable construction in the form of following sectors located on the common axle:

- directing includes cylindrical and conical section
- forming includes concave and convex sections
- calibrating includes conical section and cylindrical.

Directing and calibrating sectors is made from material with low magnetic permeability, but forming sector is made from material with high magnetic permeability. Such mountable-&-dismountable punch construction permits to make parts of different forms and sizes (due to modification of segments' geometric parameters) and perform differential heating mode with optimal temperature field in the deformation center by using RF current heating. Proposed scheme permits to raise part quality and reduce tolling manufacturing cost.



Range of application

Proposed punch construction is designed for making structural components from thin-walled tubular blanks, and from high-strength materials either. It can be used in aerospace and shipbuilding industries, oil and gas industry and other general engineering industry branches, in consumer goods production. The device provides parts' high quality and low manufacturing cost.

Processing novelty

In comparison with known analogues the device provides for production high accuracy thin-walled parts of different geometrical shapes and sizes from high-strength materials with low processing characteristics, doesn't require great costs for equipping and has high labor productivity.

Assignment of copyright and “know-how”

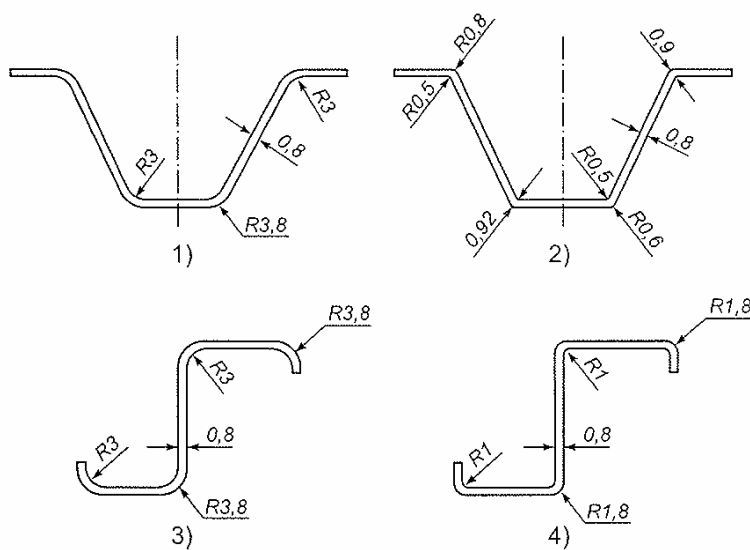
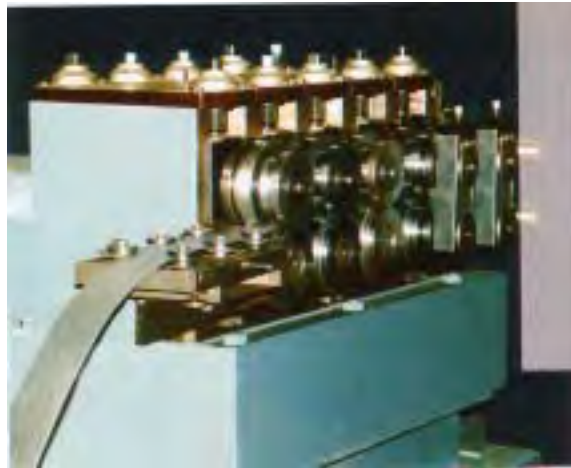
During negotiations detailed information on invention could be provided on condition of signed obligation to non-disclose.

スラブからの高硬度形材成形用引抜・圧延装置

引抜・圧延装置 VPU-120/7,5 は、その構造により、アルミ合金スラブだけでなく、変形が困難な合金スラブからも U 形や Z 形の形材を製造することを可能にする。

装置の概要

この引抜・圧延装置は 2 対の成形ロール内で引抜工程と圧延工程を組み合わせることで狭い曲げを加えることにより、平らなスラブから肉厚の薄い形材を製造するために用いられる。ロールの回転速度を不均等にするにより、それぞれの成形移動部分に対して軸スラスト力の補正引張力が加わる。このとき、軸スラスト応力値及びスラスト力と引張力との比率は、変形されるスラブの機械特性に応じて調節される。装置には工程順序に従って交互に配置されたロール対の付いた駆動スタンド、成形スタンド及び引張スタンドが含まれている。これらのスタンドは閉じた断面を持つクリアランスをもち、歯車駆動式駆動装置を備えている。



1), 3) - 図面、2), 4) - VPU-120/7,5 によって得られる形材

適用分野

引抜・圧延装置は高硬度の飛行機部品の成形を用途としているが、さらに機械製造業、造船業、一般消費財の製造にも使用することができる。高品質と低コストが実現できる。

長所

引抜・圧延装置によってアルミ合金 D16AT、AMg 6、アルミ・リチウム合金 1441 種、ステンレス鋼 20Kh13N4G9N、VNS-2、チタン合金 OT4、OT4-1 から形材を製造することが可能となる。

VPU-120/7,5 による成形工程を導入することにより、形材の製造に要する労力を 8～10 分の 1 に減らし、材料消費量を 25～26%、パネル構造物の質量を 12～14% 削減することができる。

発明者権及びノウハウの譲渡

署名によって確認された守秘義務を条件として装置に関する具体的データを提供することができる。

2 . コムソモリスク・ナ・アムーレ国立工科大学

大学からの提案：溶接用整流器製製造企業の設立

当該プロジェクトは電気設備の分野に属し、溶接用整流器の製造事業を実現させるものである。この整流器は単相照明用電源を利用でき小型軽量で消費電力が比較的少ないため、修理場、住宅・公共サービス施設、一般家庭で、単体の電極によって電気溶接を行なうために用いられる。



消費特性上の革新性

今回開発されたモデルが国産の既存製品に比べて寸法および重量が著しく小さいということである。この溶接用整流器は相対的に出力が高く、結果的に、銅及び電気鋼の製品単位当り消費量が小さくなる。一番単純なタイプの価格として想定されているのはおよそ 4,500 ルーブルで、この場合、製造コストはおよそ 2,000 ルーブルである。現在出回っている溶接用整流器の価格はおよそ 7,000 ルーブルから 32,000 ルーブルの間である。この価格は、「ケムッピ」(フィンランド)、「フロニウス」(オーストリア)、「ロルフ」(ドイツ)等の世界のトップメーカーの同等品と比較するとはるかに安価である。

「小型軽量」、「効率と溶接の質が高い」、「無段調整が可能」という長所はもっているが、唯一かつ重要な欠点が 600 ドル～2,000 ドルという価格で、ロシア市場ではその 1.5 倍から 2 倍になる。そのため、販売量 (Junior、ESAB、PowerMax ほか) はたいへん少ない。

製品の革新性

ロシア連邦特許第 2162777 号「アーク手溶接用電源」取得、第 8 回国際見本市・会議「ハイテク・イノベーション・投資」でのゴールドメダル獲得に裏付けられている。

ポテンシャル・パートナー向けオファー

市場参入のために、以下の手法を利用することができる。

- 契約に基づき、メーカーに、技術文書、特許権を引き渡す。
- 合弁生産。プロジェクト実現の過程で製造された産業用製品を契約に基づいて販売する。

プロジェクト担当

Mr. Kuznetsov V.P. - Industrial electronics 学科主任

Tel: +7 (42172) 3-60-09

E-mail: vpk2003@bk.ru

溶接用整流器 VDU-140/50

重量・寸法とエネルギー消費を改善した溶接用変換器（高周波電磁波を放出しない）。国産の最良の製品に比べ、重量と寸法で約3分の2に縮小されており、製造時の電気設備用材料の消費量もより少ない。消費電力が小さいため一般家庭でも溶接作業が可能である。たとえば 3mm の電極を用いて溶接を行なう場合、電源から必要とされる電流は 13A 以下である。必要な場合には自動車エンジンの起動とバッテリー充電の機能も簡単に追加することができる。修理場、個人農場、小規模企業、個人需要家向け。設計図はロシア連邦特許第 2162777 号取得済。



仕様

| | |
|-----------------------|-------------|
| 2.1. 定格電源電圧 | 220±20V |
| 2.2. 電源周波数 | 50Hz |
| 2.3. 溶接電流の調節 | 段階式 |
| 2.4. 溶接段数 | 5 |
| 2.5. 溶接電流調節範囲 | 30 ~ 125A |
| 2.6. 電極の直径 | 1.6 ~ 4.0mm |
| 2.7. 無負荷運転時の電圧 | 75V 以下 |
| 2.8. 溶接時に電源から必要とされる電流 | |
| 2mm の電極の場合 | 6 ~ 8A |
| 3mm の電極の場合 | 11 ~ 13A |
| 4mm の電極の場合 | 16 ~ 20A |
| 2.9. 無負荷運転時の電流 | 1.5A 以下 |

| | |
|-----------------|--------------------|
| 2.10. 寸法 | 175 x 175 x 330 mm |
| 2.11. 溶接用変換器の重量 | 17.5kg |
| 2.12. 作業モード | 短時間反復式 |

3 . ロシア科学アカデミー極東支部ハバロフスク研究センター 「機械学・冶金学研究所」

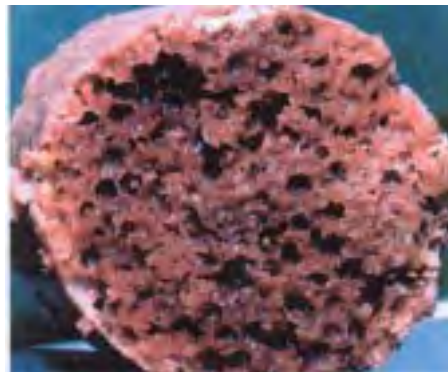
連続変形金属製品製造用小型万能装置



本装置は、鑄造・同時変形という工程により、連続的に、さまざまな横断面形状を持つ金属製品を製造するものである。標準的な圧延の場合に匹敵する製品の物理機械的特性及び使用特性を比較的低いコストで得ることができる。

本装置で行われるオペレーションは、耐火装入物原料の調製、装入物の融解、融解物の自動秤量及び注入、製品の成形、冷却、仕上げ作業、である。製品の成形には、新たに開発された鑄鍛造モジュールが用いられる。この鑄鍛造モジュールは可動の晶析装置を備えており、自動秤量器から送られた融解物は、この晶析装置で半液状になるまで冷却され、モジュール可動部分が与える圧力のもとで結晶化させられる。このとき、鑄鍛造モジュールのキャリブレーター部によって、製品に必要とされる横断面形状が与えられる。鑄鍛造モジュールのキャリブレーター部で製品が成形される際の変形の程度は調整可能で、最大 80%まで変形することができる。装置の能力は、1分間の処理長さにして 2 ~ 8メートルの範囲内で、鑄鍛造モジュールの仕様と製品の材質によって異なる。本装置はコンパクトで、保守及び取り扱いが簡便である。

鋳物の寸法形態精度を向上させるインベストメント鋳造用模型



(図1)

多孔性可変構造(図1)のインベストメント鋳造用模型の製造法が開発された。この方法で製造される模型は寸法形態精度が高く(図2a、2b)、片持ち固定状態で熱による反りに耐える。この技術で作られた模型ではシェルモールドが層状に形成されるため、つくられる層の厚さが増し(30~50%)、それゆえ、工程を10~20%短縮することができる。

シェルモールド製の模型では焼成時に膨張が起こることがない。肉眼観察及び技術的手段によって、加熱時にインベストメント鋳造用模型が収縮(5~20%)することが確認されている。この現象のおかげで、割れによるシェルモールドの欠陥や寸法形態精度の逸脱が抑えられる。このほか、シェルモールド構造物への模型成分の浸透が少ないことから、加熱時の欠陥の発生を減らし、さらに、モールド構造物への炭素の沈積が防止されるために、鋳物表面への浸炭を防ぐことができる。すなわち、このインベストメント鋳造用模型製造法を用いた場合、上述のような利点が合わさって、鋳造のコストを下げつつ、鋳物の品質を大幅に向上することができる。



(図2) a - 従来の焼流し精密鋳型 b - 寸法形態精度の高い焼流し精密鋳型

4 . ロシア科学アカデミー極東支部ハバロフスク研究センター 「材料学研究所」

機械部品及び切削工具の強化・再生装置「IMES-01」



機械部品の耐摩耗性向上や磨耗した部品の寸法の復元、切削工具や鍛造工具の使用表面の強化、電気接点への銀メッキその他を目的とする電気火花加工を行なう。

概要

電気火花合金化装置「IMES」は、放電によって陽極の材料を陰極（部品）に極性遷移させる方式に拠っている。この方式の利点は、合金層と基材との接合が強いこと、加工が局地的であること、あらゆる電導性材料による被膜形成が可能なこと、電力消費量が小さいこと、オペレーションが簡便なことである。切削工具強化用の電極としては、固体合金「TK」及び「VK」を用いることができる。

仕様

- ・ 装置の電源には、電圧(220 ± 22)V、周波数(50 ± 1)Hz の交流電源を用いる。
- ・ 電源電圧が定格の場合に装置が消費する電力 - 0.5 kV · A 以下
- ・ 装置の作動条件は段階的に調節される。作動モード段数は 75。
- ・ コンデンサー電圧範囲 - 40 ~ 80 V
- ・ パルス周波数 - 200 ~ 600 Hz
- ・ 装置の重量 - 13 kg

適用分野

木材加工：木材加工業で用いられる切削工具の作業表面を強化することにより、帯鋸やフライスの耐摩耗性を最高 10 倍まで上昇させることができる。

自動車修理：磨耗した機械部品の寸法の復元、切削工具の強化、その他

電気工学：電気接点へのめっき

コマーシャルオファー

当該装置の開発元では、材料学研究所が開発した電極材料とセットになった装置「IMES」

シリーズを製造販売している（価格は契約による）。

自動式電気火花合金化装置「IMES-1001」



耐摩耗性向上と磨耗した部品の寸法復元、鍛造工具の使用表面の強化など目的として、回転体の部品、スピンドル（スパイラル）型切削工具、機械部品に対して、自動的に電気火花合金化処理を行なうものである。

概要

パルス発生器「IMES-01」を備えた機械式電気火花合金化装置「IMES-1001」は、放電により、陽極（電極）の材料を陰極（部品）に極性遷移させる方法に基づいている。自動式電気火花合金化被膜形成法の利点は、合金化処理能力が高いこと、合金層と基材との接合が強いこと、加工が局地的であること、あらゆる電導性材料による被膜形成が可能なこと、電力消費量が小さいこと、オペレーションが簡便なことである。

装置各部

- ・ 部品の位置決め・固定・移動装置を含む自動化ユニットと電極（工具）
- ・ 設定どおりの電極間隙を保证する電子ブロック
- ・ パルス発生器「IMES-01」

仕様

- ・ 装置の電源には、電圧(220±22)V、周波数(50±1)Hzの交流電源を用いる。
- ・ 電源電圧が定格の場合に装置が消費する電力 1.0 kV・A 以下
- ・ 電気火花合金化処理能力 3 cm²/分
- ・ 合金層の表面粗さ <10 μm
- ・ 被膜形成される層の厚さ 2～500 μm
- ・ 火花パルス時間 2～200 μs
- ・ 平均電流値 0.1～5 A
- ・ パルス発生器の重量 15 kg
- ・ 部品の回転速度 0.5～7 r.p.m.
- ・ 長手方向送り速度 0.5～2.5 mm/分
- ・ 作業モード 手動及び半自動

適用分野

木材加工：木材加工業で用いられる切削工具の作業表面を強化することにより、帯鋸やフライスの耐摩耗性を最高 10 倍まで上昇させることができる。

自動車修理：磨耗した機械部品の寸法の復元、切削工具の強化、その他

電気工学：電気接点へのめっき

5 . ロシア科学アカデミー極東支部ハバロフスク研究センター 「水・エコロジー問題研究所」

泥炭苔（ピートモス）を用いたシートの生産と作業靴・スポーツシューズ用 衛生インソールの生産

概要

ハバロフスク地方の湖沼で採取される泥炭苔（ピートモス）の吸着・殺菌・断熱・遮音作用に着目し、紙板状の加工を行うことで、幅広い用途をもつ素材が得られる。特にピートモスを材料とするインソールは、余分な湿気を押さえて臭いを防ぐ働きがあり、高温高湿の気候のもとで足の皮膚病対策として有効である。

苔を採取した場所の植物相は、4～5年で完全に再生される。

現在、特許申請中。

用途

医療機関や青果保管倉庫の内容仕上げ材。携帯用魔法瓶、抗菌インソールおよびスリッパ製造材料。航空機・船舶の遮音・吸湿材。

国内外の類似技術との比較

通常、ピートモスまたはピートモスに類似した泥炭を布に縫い込むかたちで用いられる。縫い目が破損すると、形が変わったり製品の性能が低下したりする。

質が低下した土壌の微生物学的方法による再生

概要

現代が抱えるエコロジーとバイオテクノロジーの主な課題のひとつが、森林火災、石油製品・殺虫剤その他の農薬による汚染で破壊された土壌をバイオ技術を用いて再生することである。土壌に蓄積された火災後の灰や化学汚染物質は、豪雨や洪水の際に水系に移行して河川、湖沼、海の富栄養化をひきおこすことにより、土壌のみならず水の生態系をも破壊する要因となる。また、現在多くの国々で使用禁止となり廃棄が必要な農薬が大量に蓄積されているが、その大半は今も廃棄手段が見つかっていない。その理由は、多くの場合塩素を含む有機化合物であるため、ダイオキシン発生源となるなど、二次汚染の原因となるおそれがあるからである。

破壊された土壌生態系の再生、水への汚染防止、環境汚染物質の排除において最も効果の高い方法のひとつがバイオリアクターである。バイオリアクターとは、排水中の油分を吸着分解する能力の高い微生物群を利用する活性汚泥法のひとつで、BOD、SSの除去はもちろん油分の分解も可能である。このような微生物群を複合的に利用すれば、生態系汚染物質である使用禁止農薬の排除、火災または石油系の汚染で破壊された土壌の再生、採掘現場の盛り土などの質が低下した土壌を復元する可能性が生まれる。

国内外の類似技術との比較

多くの先進国で行なわれている同様の研究は、現在のところ理論レベルにとどまっており、バイオリアクターといった形で微生物群を実際に利用したデータはない。

保護文書の存在

1. 大韓民国における特許：「食品工場廃物をベースとする光合成バクテリア培養法」(1995年, 95-31490)
2. 日本における特許：「蓄積型培養微生物群を得る方法」(1999年, 1999-239477)、
「光合成バクテリアの培養と保存の方法」(2002年, 2002-171963)
3. ロシア連邦における特許：「コンポスト添加物製造法」(2003年, 2213080)

将来のパートナーに対する協力形態についての提案、バイヤーへの提案

1. 微生物群の大量生産および土壌への注入のためには投資が必要。
2. ライセンスの販売も可能。

6 . 国営会社「全口物理技術計測研究所『ダリスタンダルト』」

複雑な工学設備の変形・変位を測定する装置の試作品が作られた。

装置の構成には以下が含まれる：10mm 範囲の変位の容積測定変換器、容積を電圧に変換する電子ユニット、アナログ - デジタル変換器ユニット、制御・表示ユニット、電子メモリーユニット、インターフェースユニット、電源ユニット。

蓄積されたデータの処理を行なうために、IBM-PC 互換機用ソフトウェアも開発済みである。

当該装置試作品の試験結果からはすぐれた仕様が立証されており、各種工学的設備の変形及び超低周波振動の測定・監視装置として利用すれば成果をあげることができる。



| | 仕様 |
|-------------------|---------------|
| 測定される変位の範囲 | ± 5 mm |
| 測定上限からの最大許容誤差 | 2 % |
| ディスクメモリーへのデータ読取り数 | 2,048 |
| デジタルディスプレイの表示桁数 | 3 |
| データ選択時間インターバル | 60 秒または 0.5 秒 |
| 電源電圧 | 6 ~ 12 V |
| 最大消費電力 | 2 W |
| 重量 | 1.5 kg 以下 |

7. その他

家庭用飲料水浄化用吸着フィルター「セオリトヴィ」

開発企業名 Company “DALCEOLIT”
Address: office 67, Ceryshev street 72, Khabarovsk 680021, Russia
Tel / Fax: +7 (4212) 21-46-47
E-mail: dalceolit@mail.ru
Web site: <http://www.dalceolit.ru>（露文のみ）

当該フィルターの主要な利点は次のとおり。

- フレキシブルホースによる定置型接続方式
- 食品用ステンレス鋼製の丈夫な本体と構成部品
- 産業用 1,200 mm「フィルタリングライン」
- 浄化される水の成分に対応する吸着剤セットの使用（水の成分は地域によって違うことがある）
- 消費者が自ら吸着剤の再生を行なうことができる。
- このフィルターによって水から除去できるのは、化学元素（鉄、アルミニウム、マンガ、砒素、ビスマス、コバルト、ニッケル、カドミウム、鉛、ベリリウム、アンモニウム窒素、その他）、有機化合物（フェノール、ベンゾピレン、その他）、微生物（ウイルス及びバクテリア）である。



| | |
|----------------------|---------------------------------|
| | 仕様 |
| 寸法 | 高さ 330 mm, 直径 212 mm, 重量 7.5 kg |
| ステンレス鋼製本体 | 12Kh18N10T |
| 吸着剤 | ゼオライト、活性炭 |
| 水の濾過能力 | 100 ~ 120 ㍻/時 |
| 再生しながら使った場合の吸着剤の耐用年限 | 5 ~ 7 年 |
| 寿命 | 10,000 ㍻以上 |

クラッシャー

開発企業名 “DALTECHENERGO”
 Address: office 332, Karl-Marks street 65, Khabarovsk 680063, Russia
 Tel: +7 (4212) 39-18-94
 Fax: +7 (4212) 32-55-04

クラッシャーの用途：

- ささまざまな強度の脆性材料の微細粉碎
- 機械的刺激による活性化（セメント、石灰、石膏）
- 溶液、乳剤、懸濁液の調製



| | |
|------|--------------------------|
| | 仕様 |
| 能力最大 | 500 kg / 時 |
| 定格出力 | 3.5 kW |
| 寸法 | 1,350 x 1,400 x 1,000 mm |

| | |
|---------------|----------------------------------|
| 重量 | 160 kg |
| 作動部分の寿命 | 1,000 ~ 1,200 時間 |
| 粉碎できる材料 | 砂、石灰、ガラス片、セメント、燃えかす、 その他の脆性材料 |
| 粉碎サイズ | 3 ~ 8 μm |
| 特許第 2111793 号 | |

発泡ポリウレタン被覆用装置「エコム」

開発企業名 “EKOM-COTTAGE”
 Address: office 925, Seryshev street 60, Khabarovsk 680038, Russia
 Tel: +7 (4212) 34-10-49

ロシア連邦特許第 2152266 号に基づいて製造された発泡ポリウレタン被覆用装置「エコム」は、新築及び既存のどちらの場合でも家屋外壁の断熱性を高めるという課題を解決する。「エコム」には、あらゆる既存の産業用発泡ポリウレタン被覆装置と比較して、最も軽量・小型という特徴がある。発泡ポリウレタンはいろいろな面にエアースプレーされたり、空洞、空隙に油圧で充填（高压注入を含む）されたりする。



「エコム」試作機の仕様

| | |
|----------------------------|---|
| A:B = 1 の場合の変換処理能力範囲 | 0.5 ~ 2kg/分 |
| 可能な成分比率（スプレーガンによるゆるやかな調整可） | 1:0.3 0.3:1 |
| 成分 A 及び B の使用タンク容量 | 3.2 $\frac{\text{リットル}}{\text{ト}}$; 3.2 $\frac{\text{リットル}}{\text{ト}}$ |

| | |
|--------------------|-----------------------|
| 圧縮空気圧力 | 0.6 MPa |
| 圧縮空気流量 | 0.5 m ³ /分 |
| 装置重量（ポリウレタン成分を含まず） | 15 kg |

新しい電気設備監視診断システム

開発企業名 “DIAVEL”
Address: Yashin street 83, Khabarovsk 680011, Russia
Tel: +7 (4212) 35-52-18
Tel / Fax: +7 (4212) 74-86-18

研究生産会社「DIAVEL」は、1992年以來、電気設備（電気機器、サイリスター変換器、発電機、変圧器）の監視・診断システムの分野で活動している。同社は研究開発事業、特殊設備の技術的検査に従事し、技術鑑定を実施し、また、監視診断システムに必要なソフトウェアの開発と導入を行なっている。同社の興味深い新技術の例としては、直流機コミュレーション測定器を挙げることができる。この設備により、コミュレーションの質を、以前のような肉眼観察ではなく、特定の単位を持った数値として計測することができるようになった。そのほか、周波数スペクトルの分析に基づく振動診断用ハード&ソフトウェアも興味深い。いずれもロシア連邦の特許取得済み。

固体合金工具

開発・製造企業名 “Far Eastern Technoligy”
Address: Furmanov street 20, Komsomolsk-on-Amur 681000, Russia
Tel: +7 (42172) 4-45-65

固体合金による、車輪旋盤用のバイト及び交換切削チップ、ボーリング工具、鉄道車両用の滑り軸受、特殊用途のバイト及びフライス。

8 . 各機関の連絡先

1 . コムソモリスク・ナ・アムーレ航空機製造工場

“Komsomolsk-on-Amur Aircraft Production Association”

Address: 1, Sovetskaya street, Komsomolsk-on-Amur, Russia, 681018

Tel: +7(42172) 6-32-00, 6-31-58

Fax: +7(42172) 6-34-51, 2-98-51

E-mail: knaapo@kmscom.ru

2 . コムソモリスク・ナ・アムーレ国立工科大学

“Komsomolsk-on-Amur State Technical University”

Address: 27 Lenin street, Komsomolsk-on-Amur 681013, Russia

Tel: +7 (42172) 3-23-04

Fax: +7 (42172) 3-61-50

E-mail: office@knastu.ru

3 . ロシア科学アカデミー極東支部ハバロフスク研究センター

「機械学・冶金学研究所」

“Institute of Machinery and Metallurgy”

Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences

Khabarovsk Scientific Center

Address: 1 Merallurogov street, Komsomolsk-on-Amur 681005, Russia

Tel / Fax: +7 (42172) 4-54-39

E-mail: mail@imim.ru

Web site: <http://www.imim.ru> (露文のみ)

4 . ロシア科学アカデミー極東支部ハバロフスク研究センター

「材料学研究所」

“Institute of Material Studies”

Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences

Khabarovsk Scientific Center

Address: 153 Tikhoookeanskaya street, Khabarovsk 680042, Russia

Tel: +7 (4212) 71-99-56

Fax: +7 (4212) 71-95-98

E-mail: root@infarest.khv.ru , imdvo@fe.ru

Web site: <http://www.im.khv.ru> (露文のみ)

5 . ロシア科学アカデミー極東支部ハバロフスク研究センター
「水・エコロジー問題研究所」

“Institute of Water and Ecological Problems”

Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences

Khabarovsk Scientific Center

Address: 65 Kim Yu Chen street, Khabarovsk 680063, Russia

Tel: +7 (4212) 22-75-73

Fax: +7 (4212) 22-70-85

E-mail: dmitry@ivep.khv.ru

6 . 国営会社「全口物理技術計測研究所『ダリスタンダルト』」

State enterprise All-Russian Research Institute of Physical Measurements “Dalstandart”

Address: 65 Karl-Marks street, Khabarovsk 680000, Russia

Tel: +7 (4212) 32-92-68, 30-17-62

Fax: +7 (4212) 32-92-68

E-mail: dalstandart@poli.khv.ru