

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

216904

(11)

(B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 30 04 74

(21) [PV 3104-74]

(32) (31) (33). Právo přednosti od 03 05 73
(211.03/73) a od 31 01 74 (4500/74)
Velká Británie

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 15 01 85

(51) Int. Cl.³
B 22 F 3/12

(72)

Autor vynálezu

JACKSON GEORGE, SHEFFIELD, FIELDSEND TERENCE, ROTHERHAM
(Anglie)

(73)

Majitel patentu

BRITISH STEEL CORPORATION, LONDÝN (Anglie)

(54) **Zařízení pro kontinuální výrobu kovového pásu z prášku**

1

2

Vynález se týká zařízení pro kontinuální výrobu kovového pásu z prášku.

Zařízení zahrnuje lisovací ústrojí, slinovací pec se vstupními otvory pro plyn, spojenými se zdrojem plynu pod tlakem, posouvací prostředek pro posun pásového polotovaru, zhotoveného lisovacím ústrojím, slinovací pecí, a tažné válce pro odsunutého pásu od slinovací pece. Posouvací prostředek (40) je s výhodou umístěn mezi lisovacím ústrojím (2) a slinovací pecí (6), přičemž hnací ústrojí tažných válců (7) je napojeno na výstup z ústrojí (10) pro ovládání rychlosti, jehož vstup je napojen na snímač (50) napětí nebo rychlosti pásového polotovaru, umístěný v dráze jeho posunu mezi lisovacím ústrojím (2) a tažnými válci (7). Posouvací prostředek (40) je kupříkladu tvořen dvojicí tažných válců (4) a snímač (50) je osazen na této dvojici tažných válců (4).

Vynález se týká zařízení pro kontinuální výrobu kovových pásů z výchozího pásového polotovaru vytvořeného lisováním z kovového prášku.

Je známo, že se kovové pásy i jiné tvary dají vyrábět lisováním z prášku. U známých postupů však není lisování za studena samo o sobě dostačující k vyrobení pásu, který by měl hutnost a pevnost, která by se blížila pásku vyválcovanému z ingotu. Slisovaný prášek je třeba podrobit slinování, tj. ohřát na teplotu, při níž má prášek sklon se spojovat při počínajícím tavení, nebo se spojovat difúzí v tuhém stavu za vysokých teplot. Po slinování může následovat další lisování a tepelné zpracování k získání pásu, který má vhodné mechanické vlastnosti a povrchovou úpravu. Tímto způsobem lze získat pás s dostatečnou hutností a mechanickými vlastnostmi, srovnatelnými s těmi, které mají pásy válcované z ingotů.

Ideálním řešením je, aby se slinování prováděla nepřetržitým způsobem v průběžné peci. Aby se zabránilo, že se pás bude bortit, je však třeba, aby v peci byla podpěra. Bylo navrhováno, aby byla podpěra vytvořena ve formě nekonečného podpůrného kovového pásu posouvajícího se pecí současně s vyráběným pásem.

Pokusy vyrobit hotový pás tímto způsobem však narazily na vážný problém. Slinováním pásového výchozího polotovaru při jeho podpírání na podpůrném pásu se nezíská pás požadovaných mechanických vlastností, a to v důsledku takového napětí vyvolávaného podpůrným pásem, který působí na slisovaný prášek a zabraňuje jeho smršťování při jeho průchodu pecí. Zejména třecí odpor vyvozovaný působením podpůrného pásu na slinovaný pás, který se snaží smršťovat, vede k nedostatkům ve slinovacím procesu, což způsobí během následujícího válcování na povrchu trhliny.

Jiným možným řešením je nahradit podpůrný pás ve slinovací peci plynovým polštářem z inertního plynu, přiváděného do pece pod tlakem, a zajišťovat posun slinovaného pásu samostatným posouvacím prostředkem. Není-li posun pásu pecí a odsun slinutého pásu z pece prováděn s náležitou regulací napětí a rychlostí posunu, dochází k přenosu tahového napětí do slinovaného materiálu a tedy i k obdobným poruchám, jako v předchozím případě.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro kontinuální výrobu kovového pásu z prášku, zahrnující lisovací ústrojí, slinovací pec se vstupními otvory pro plyn, spojenými se zdrojem plynu pod tlakem, posouvací prostředek pro posun pásového polotovaru, zhotoveného lisovacím ústrojím, slinovací pecí, a tažné válce pro odsun slinutého pásu od slinovací pece, které se podle vynálezu vyznačuje tím, že posouvací prostředek je umístěn mezi lisovacím ústrojím a slinovací pecí, přičemž hnací ústrojí tažných válců je napojeno na výstup z ústrojí

pro ovládání rychlosti, jehož vstup je napojen na snímač napětí nebo rychlosti pásového polotovaru, umístěný v dráze jeho posunu mezi lisovacím ústrojím a tažnými válci.

Posouvací prostředek může být podle jednoho provedení vynálezu tvořen dvojicí tažných válců a snímač je osazen na této dvojici tažných válců.

Podle jiného provedení vynálezu může být posouvací prostředek tvořen otáčivým bubnem, opatřeným třecí plochou, a snímač je tvořen čidlem pro zjišťování výškové souřadnice dráhy pásu, umístěným mezi lisovacím ústrojím a otáčivým bubnem.

Podle dalšího provedení je posouvací prostředek tvořen směrem dolů nakloněným skluzem ve formě plovoucího stolu a snímač je tvořen čidlem pro snímání polohy pásu vzhledem k povrchu plovoucího stolu.

Takto řešené zařízení umožňuje posouvat pásek slinovací pecí tak, že tahové napětí, které se během průchodu pecí přenáší na slinovaný pás, je v podstatě nulové. Nedochozí tak k nedostatkům ve slinovacím pochodu, jako u známého stavu techniky.

Termínem „v podstatě nulové napětí“, užívaným v popisu, se rozumí tahové napětí, přenášené na výrobek během jeho průchodu pecí, jehož hodnota dovoluje, aby se slinovaný pás mohl volně smršťovat. Tahové napětí vyvozované na slinovaný prášek feritické a austenitické nerezavějící oceli nemá být větší než $50 \text{ až } 70 \cdot 10^{-3} \text{ MPa}$. Je však vhodné, aby pro oba práškové materiály bylo vyvozované tahové napětí menší než $15 \cdot 10^{-3} \text{ MPa}$ a nejlépe pod hodnotou $10 \cdot 10^{-3} \text{ MPa}$. Ke zlepšení slinování se může s výhodou aplikovat na pásový polotovar tlakové napětí, pokud toto napětí nezpůsobí vybočení slinovaného pásu při jeho průchodu pecí.

Nosný plyn může být tvořen jakýmkoliv plynem nebo směsí plynů, jejichž fyzikální a chemické vlastnosti jsou slučitelné s použitou soustavou a materiálem. Například plynový polštář může sestávat z argonu, dusíku nebo ze směsi argonu a vodíku, dusíku a vodíku, nebo argonu, dusíku a vodíku nebo argonu, vodíku a methanu. Plyná směs s výhodou obsahuje přibližně 80 % těžkého nosného plynu, jako například argonu nebo dusíku, popřípadě obojího.

Slinovaný pás může být po opuštění slinovací pece podroben válcování za studena za účelem redukce tloušťky asi o 20 %. Slinutý a vyválcovaný pás pak může být dopravován znovu pecí pro opětovný ohřev a podrobován dalšímu kalibrovacímu válcování. Pec pro opětovný ohřev může být tvořena výše popsanou slinovací pecí, v níž je pás podpírán plynovým polštářem. Po každém slinování, válcování a opětovném ohřevu může být pás před dalšími pochody stáčen do svitku. Alternativně může být jeden nebo více těchto pochodů provedeno za sebou, aniž se mezi nimi pás svinuje.

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popise na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých značí obr. 1 boční pohled, z části v řezu, na zařízení pro výrobu kovového pásu podle vynálezu, obr. 2 řez slinovací pecí z obr. 1, obr. 3 boční pohled na zařízení pro válcování za studena pásu vyrobeného zařízením z obr. 1, obr. 4 boční pohled na zařízení k následnému ohřevu válcovaného pásu vyválcovanému pomocí zařízení znázorněného na obr. 3, obr. 5 boční pohled na Sendzimirovu válcovací stolicí k válcování pásu zpracovaného na zařízení znázorněném na obr. 4 a obr. 6 a 7 boční pohledy, z části v řezu, na alternativní provedení zařízení podle vynálezu.

Zařízení znázorněné na obr. 1 a 2 obsahuje násypný zásobník 1 s práškovou náplní P. Prášek může být vyroben z železného materiálu, například z feritické nebo austenitické nerezavějící oceli, z neželezného materiálu jako hliníku, z rudy obsahující ložiskové kovy nebo z kyslíčků kovů. K násypnému zásobníku 1 přiléhá bezprostředně dvojice válců lisovacího ústrojí 2, které jsou uspořádány tak, že prášek, který opouští spodní otvor násypného zásobníku 1 je vtahován do mezery mezi válci tohoto ústrojí 2. Jak je znázorněno, jsou válce lisovacího ústrojí 2 uspořádány tak, že se otáčejí navzájem opačným směrem.

Za lisovacím ústrojím 2 je uspořádána dvojice navzájem spolupůsobících tažných válců 4 posouvacího prostředku 40 pro další posun pásovitěho polotovaru slinovací pecí 6. Před slinovací pecí 6 je umístěn plovoucí stůl 5. Za slinovací pecí 6 je pak umístěna dvojice tažných válců 7 a navíjecí ústrojí 8 hotového pásu do svitku 9. Jak je z obrázků patrné, je pásový polotovar S vystupující z lisovacího ústrojí 2 dopravován nad plovoucí stůlem 5 a slinovací pecí 6 v důsledku jeho posunu tažnými válci 4 a výstupními tažnými válci 7. Relativní rychlost otáčení tažných válců 4 posouvacího prostředku 40 a výstupních tažných válců 4 je regulována tak, aby tahové napětí vyvozené na pásový polotovar S při jeho průchodu slinovací pecí 6 bylo v podstatě nulové. Pro pás vylisovaný z prášku z austenitické nerezavějící oceli se tahové napětí seřizuje na hodnotu menší než $70 \cdot 10^{-3}$ MPa příčného průřezu a pro feritický prášek na hodnotu menší než $50 \cdot 10^{-3}$ MPa příčného průřezu. Za tímto účelem se rychlosti otáčení tažných válců 4 a 7 synchronizují ústrojím 10 pro ovládání rychlosti tak, že rychlost otáčení výstupních tažných válců 4 posouvacího prostředku 40 o hodnotu, odpovídající očekávané délkové redukci pásu, způsobené jeho smrštěním při průchodu slinovací pecí 6. K tomuto účelu je vstup ústrojí 10 pro ovládání rychlosti napojen na snímač 50 napětí nebo rychlosti pásového polotovaru S, umístěný v dráze jeho posunu mezi lisovacím ústrojím 2 a sli-

novací pecí 6, v daném případě u tažných válců 4 posouvacího prostředku 40.

Hodnota očekávaného smrštění se může určit na základě znalosti složení vyráběného pásu, morfologie kovového prášku a podmínek ve slinovací peci 6. Pro pás vyráběný z prášku z nerezavějící oceli činí lineární smrštění do 5 %. Normálně je toto lineární smrštění asi 1 až 2 %. Pro pás vylisovaný z takových materiálů jako jsou kysličníky kovů činí lineární redukce nejvýše 30 až 40 %. Seřizování ústrojí 10 pro ovládání rychlosti může být automatické nebo ruční, v návaznosti na řízení kvality, prostřednictvím zpětnovazebního obvodu. Alternativně může být snímač 50 tahového napětí umístěn na kterémkoli jiném místě mezi tažnými válci 4 posouvacího prostředku 40 a výstupními tažnými válci 7, například ve slinovací peci 6.

Plovoucí stůl 5 je opatřen vodorovnou plochou a je umístěn tak, aby zaujímal co největší prostor mezi tažnými válci 4 a slinovací pecí 6. Plovoucí stůl 5 má přívod 11 plynu a řadu neznázorněných malých výstupních přívodních otvorů na jeho horní ploše určené k tomu, aby plyn nadlehčoval pásový polotovar před jeho vstupem do slinovací pece 6.

V alternativním provedení je plovoucí stůl 5 nahrazen pneumatickou komorou se zkosnými bočními stěnami podobnými stěnám slinovací pece 6, znázorněné na obrázku 2.

Jak je lépe vidět z obrázku 2, má slinovací pec 6 žáruvzdorné obložení 12 a je opatřena vstupním těsněním 13 a výstupním těsněním 14, umístěnými na příslušných koncích slinovací pece 6. Na spodku této slinovací pece 6 jsou umístěny přívody 15 plynu. Alternativně mohou být přívody plynu umístěny na jedné nebo na obou bočních stěnách slinovací pece 6.

Alespoň část plynu, obsaženého ve slinovací peci 6, může být odebírána potrubím 19 a znovu vrácena do přívodů 15 prostřednictvím chladiče 19A, kompresoru 19B a upravovací komory 19C, v níž se odstraňují z plynu nežádoucí prvky, jako například kyslík. K recirkulovanému plynu se dodává ze zdroje 19D přídavný plyn, a to ještě před jeho opětovným vstupem do slinovací pece. Před opětovným vstupem do slinovací pece 6 se recirkulovaný plyn a přídavný plyn předehřívají na předem stanovenou teplotu. Přídavným plynem se nahrazují ztráty plynné atmosféry v důsledku netěsností u vstupu a výstupu slinovací pece 6.

Uvnitř slinovací pece 6 jsou umístěny elektrické topné články 16 s jedním nebo více neznázorněnými ovladači teploty. Podél svislých stěn slinovací pece 6 je umístěna dvojice vodicích břitů 17. V alternativním provedení mohou být vodicí břity 17 skloněny pod malým úhlem směrem dolů.

Po opuštění slinovací pece 6 se pás chladí, prochází mezi tažnými vstupními válci

7, které ho vytahují ze slinovací pece 6 a navíjí se v navíjecím ústrojí 8 do svitku 9.

Svítek se pak dopravuje do válcovací jednotky, znázorněné na obrázku 3. Jak je zřejmé z obrázku, prochází pás mezi válci 20 válcovací stolice 21 pro válcování za studena a je znovu navíjen dalším navíjecím ústrojím 22 do svitku 23.

V alternativním uspořádání se pás ještě před tím, než se ochladí a navíjí, podrobuje válcování za tepla. V tomto alternativním uspořádání válce pro válcování za tepla nahrazují tažné válce 7 za slinovací pecí 6 a rychlost jejich otáčení se řídí tak, aby se dosáhlo v podstatě nulového tahového napětí v pásu při jeho průchodu slinovací pecí 6 obdobně jako v předchozích provedeníích.

Jak je vidět z obrázku 4, po opětovném navinutí se svítek 23 dopraví do jednotky pro opětovný ohřev, v níž se pásek dopravuje ohřívací pecí 24 a znovu se navíjí do svitku 25. Pás se pecí 24 dopravuje prostřednictvím vstupních unášecích válců 26 a výstupních unášecích válců 27. Pec 24 může být tatáž, která je znázorněna na obrázcích 1 a 2. V alternativním provedení se svítek 25 vrací do slinovací pece 6 k opětovnému ohřevu. Alternativně může být pec 24 opatřena konečným dopravním pásem, který pás při průchodu pecí podpírá.

Nakonec se pás ze svitku 25 dopravuje k dokončovací válcovací jednotce, znázorněné na obrázku 5, v níž se válcuje na konečnou tloušťku na Sendzimirově válcovací stolici („Z“ válcovací stolici) 28 a znovu se navíjí do svitku 29 pásu v konečné podobě.

Za chodu znázorněného zařízení se ocelový prášek P z násypného dopravníku 1 vtahuje mezi válce lisovacího ústrojí 2 a vychází jako pásový polotovár S. Pásový polotovár S se pak vede tažnými válci 4 posouvacího prostředku 40 nad vodorovnou plochou plovacího stolu 5 do slinovací pece 6 přes vstupní těsnění 13 a opouští slinovací pec 6 výstupním těsněním 14. Pásový polotovár S se vytahuje ze slinovací pece výstupními tažnými válci 7 a navinuje se navíjecím ústrojím 8 do svitku 9.

Ve slinovací peci 6 je pásový polotovár S podpírán plynem dodávaným pod tlakem přívody 15. Dotyk mezi hranami pásu a vodicími břity 17, umístěnými podél bočních stěn pece, se snižuje na minimum nebo zcela vylučuje pomocí plynu, který protéká mezi hranami pásu a zkosenými plochami břitů, jak je naznačeno šipkami 18. Plyn opouští slinovací pec 6 potrubím 19, chladí se, stlačuje se a čistí a před navrácením do pece přívody 15 se znovu ohřeje. Ztráty plynu, které nastávají u vstupního těsnění 13 a výstupního těsnění 14 se vyrovnávají přidáváním plynu ze zdroje 19D.

Plyn dodávaný přívody 15 může sestávat ze směsi obsahující 20 obj. % vodíku a 80 % argonu. Alternativně směs může obsahovat

argon a plyn chemicky reagující s pásem, aby se zvýšil obsah dusíku nebo uhlíku v kovovém materiálu, z něhož je pás zhotoven. Směs může sestávat například z argonu a dusíku nebo z argonu a uhlovodíkového plynu jako methanu. Aby se například zvýšil obsah dusíku v pásu z austenitické nerezavějící oceli o 0,2 %, obsahuje plynová směs 25 % dusíku, 55 % argonu a 20 % vodíku.

Při výrobě pásu z nerezavějící oceli se teplota v peci udržuje topnými články 16 asi na 1350 °C, takže pásový polotovár S slinuje při správné teplotě. Ve slinovací peci 6 se tahové napětí v pásu udržuje v podstatě na nulové hodnotě v důsledku přítomnosti plynového polštáře, který jej nadlehčuje, a vzhledem k výše zmíněné synchronizaci rychlosti otáčení tažných válců 4 posouvacího prostředku 40 a výstupních tažných válců 7.

Slinutý pás se vytahuje ze slinovací pece 6 tažnými válci 7 a navíjí se navíjecím ústrojím 8 do svitku 9. Tento svítek 9 se pak dopravuje do válcovací stolice pro válcování za studena, v níž se svítek rozvíjí, prochází válci 20 a pak se znovu navíjí navíjecím ústrojím 22 do dalšího svitku 29. Válce 20 způsobují 20%ní redukci tloušťky pásu.

Svítek 23 se pak dopraví do ohřívací linky, znázorněné na obrázku 4, pás se odvíjí, prochází pecí 24 a unášecími válci 26 a 27 a pak se znovu navíjí do svitku 25.

Konečně se svítek dopraví do „Z“ válcovací stolice 28 v níž se pás válcuje na konečnou tloušťku a znovu navíjí. Redukce tloušťky dosahovaná v „Z“ válcovací stolici je obvykle asi 35 %, avšak může být i větší, podle požadované tloušťky a vlastností pásu.

V jednom neznázorněném provedení je sli nutý pás, opouštějící výstupní tažné válce 7, dopravován přímo na válcovací stolici, bez navíjení do svitku. Navíc, nebo alternativně může vyválcovaný pás, opouštějící válcovací stolici 21, procházet přímo do pece 24, bez navíjení do svitku, jak je znázorněno na obrázku 3 a opětovného ohřevu znázorněného na obr. 4.

Prostředky k ohřevu pece 6 a 24 nemusí pracovat na principu elektrického odporu, ale mohou to být například přístroje vysokofrekvenční nebo přístroje pro ohřev elektrickým paprskem.

Obr. 6 znázorňuje alternativní řešení, kterým se v pásovém polotovaru S při jeho dopravě slinovací pecí 6 na plynovém polštáři dosahuje prakticky nulového napětí. Při tomto alternativním uspořádání, u něhož je k označení jednotlivých částí použito stejných vztahových značek jako u obrázku 1, je mezi válci lisovacího ústrojí 2 a plovacím stolem 5 umístěn otáčivý buben 30, vytvářející posouvací prostředek 40 pro posun pásovitého polotovaru slinovací pecí 6.

Otáčivý buben 30, poháněný motorem, je opatřen na vnějším obvodu třecí plochou 31

z vhodného materiálu, s výhodou z pěnové elastomerní látky, například z pěnového polyuretanu. Takový materiál umožňuje třením zabírat do pásového polotovaru, a je současně resistantní vůči přejímání prášku z vylisovaného pásového polotovaru. Prášek, který může z pásového polotovaru spadat na třecí plochu 31, zapadne do pórů elastomerního materiálu, z něhož je třecí plocha zhotovena a vlastní tíží z něj vypadne, když třecí plocha 31 otáčivého bubnu 30 není ve styku s pásovým polotovarem S.

Pásový polotovar S vystupující z lisovacího ústrojí 2 prochází kolem části třecí plochy 31 otáčivého bubnu 30, přes plochu plovoucího stolu 5, dále slinovací pecí 6 a mezi dvojicí proti sobě se otáčejících výstupních tažných válců 7 k navíjecímu ústrojí 8. Stejně jako na obrázku 1, je pásový polotovar S ve slinovací peci 6 nesen prostřednictvím plynového polštáře napájeného přívody 15.

Jak již bylo uvedeno, je důležité, aby tahové napětí v pásovém polotovaru S bylo v podstatě nulové.

V uspořádání dle obr. 6 se pásový polotovar S mezi lisovacím ústrojím 2 a otáčivým hubnem 30 prověšuje v mírné smyčce L. Za účelem synchronizace rychlosti otáčení bubnu 30 a výstupních tažných válců 7, jakož i navíjecího ústrojí 8, je v dráze této smyčky L umístěn mezi lisovacím ústrojím 2 a otáčivým hubnem 30 snímač 50 tvořený čidlem 51 pro zjišťování výškové souřadnice příslušného bodu smyčky L. Výstup tohoto snímače 50 je obdobně jako v provedení podle obr. 1 napojen na vstup ústrojí 10 pro ovládání rychlosti, jehož výstup je napojen na hnací ústrojí tažných válců 7.

Za chodu je třecí huben 30 poháněn tak, aby jeho obvodová rychlost byla mírně větší než rychlost, kterou pásový polotovar S vystupuje z válců lisovacího ústrojí 2. Napětí vznikající v pásu při vstupu do slinovací pece 6 je řízeno na požadovanou nulovou hodnotu regulací průvěsu smyčky L, a to

řízením rychlosti otáčení tažných válců 7 a navíjecího ústrojí 8 na výstupním konci slinovací pece 6 pomocí výše popsaného snímače 50 a ústrojí 10 pro ovládání rychlosti.

V další alternativě provedení vynálezu podle obr. 7 je umístěn mezi válci lisovacího ústrojí 2 a vstupním otvorem 41 slinovací pece 6 zakřivený, dolů směřující skluz ve formě plovoucího stolu 35, který tvoří posouvací prostředek 40 pro posun pásového polotovaru S slinovací pecí 6. Potrubím 36 se dopravuje k plovoucímu stolu 35 plyn. Slinovací pec 6 je pod malým úhlem skloněna vůči vodorovné poloze, aby se vlivem vlastní tíže usnadnil průchod pásu pecí. Úhel sklonu vůči vodorovné poloze je takový, že se třecí odpor pásu při jeho průchodu slinovací pecí 6 vyváží gravitačními silami působícími na pásový polotovar. Úhel je v rozmezí od 0,5 do 5°, takže vstupní otvor 41 slinovací pece 6 je umístěn výše než je výstupní otvor 42. Pohyb pásového polotovaru S mezi lisovacím ústrojím 2 a slinovací pecí 6 je snímán snímačem 50, který je tvořen čidlem 39 pro snímání polohy pásu vzhledem k povrchu plovoucího stolu 35. Pás je ze slinovací pece 6 vytahován dvojicí výstupních tažných válců 7 a rychlost otáčení těchto válců se řídí ústrojím 10 pro ovládání rychlosti tak, že se tahové napětí v pásu udržuje na v podstatě nulové hodnotě, a to signály z čidla 39 sledujícího napětí v pásovém polotovaru S.

Ačkoliv byl vynález popsán na příkladu jeho použití k výrobě kovového pásu z pásového polotovaru získaného lisováním kovového prášku v lisovací válcové stolici, je samozřejmě, že může být použito i jiných způsobů výroby pásového polotovaru vylisováním z výchozího práškového materiálu. Jednou takovou možností je nanášení suspenze práškového materiálu suspendovaného v pojivové látce na podkladovou plochu, kde se vysušením vytvoří samonosný film, tento film se s podkladové plochy sejme a lisuje se na výchozí pásový polotovar.

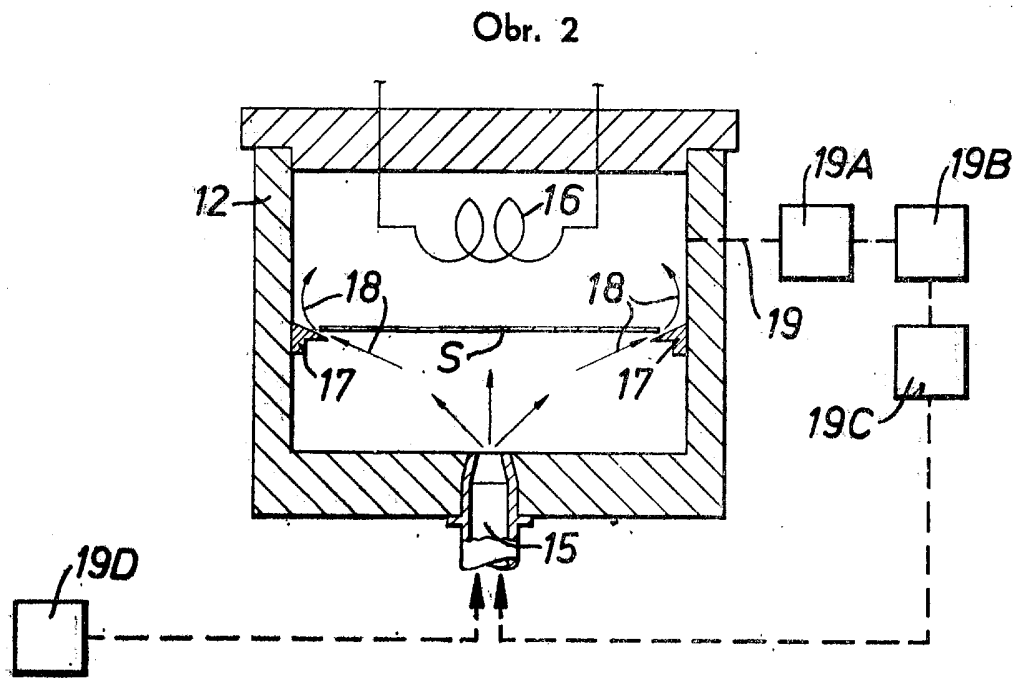
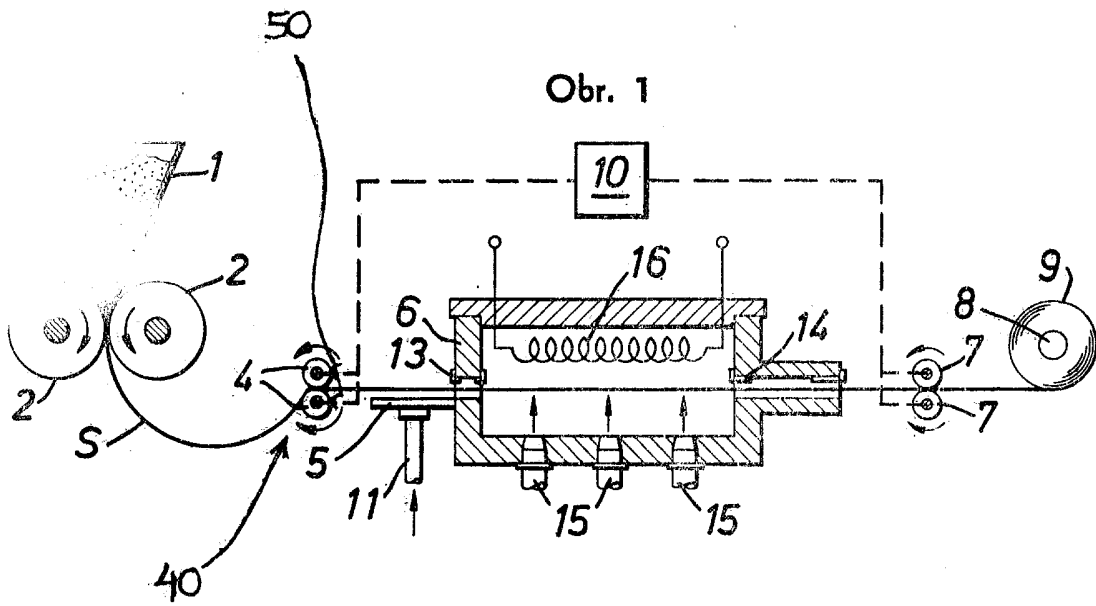
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro kontinuální výrobu kovového pásu z prášku, zahrnující lisovací ústrojí, slinovací pec se vstupními otvory pro plyn, spojenými se zdrojem plynu pod tlakem, posouvací prostředek pro posun pásového polotovaru, zhotoveného lisovacím ústrojím, slinovací pecí, a tažné válce pro odsun slinutého pásu od slinovací pece, vyznačené tím, že posouvací prostředek (40) je umístěn mezi lisovacím ústrojím (2) a slinovací pecí (6), přičemž hnací ústrojí tažných válců (7) je napojeno na výstup z ústrojí (10) pro ovládání rychlosti, jehož vstup je napojen na snímač (50) napětí nebo rychlosti pásového polotovaru, umístěný v dráze jeho posunu mezi lisovacím ústrojím (2) a tažnými válci (7).

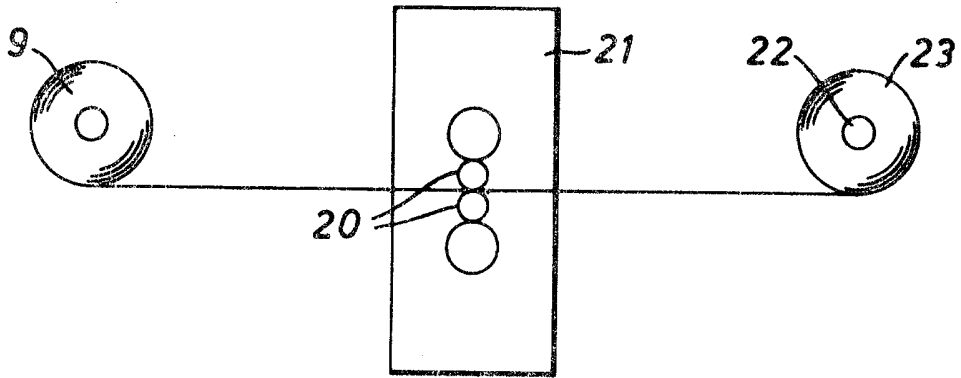
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že posouvací prostředek (40) je tvořen dvojicí tažných válců (4) a snímač (50) je osazen na této dvojici tažných válců (4).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že posouvací prostředek (40) je tvořen otáčivým hubnem (30), opatřeným třecí plochou (31), a snímač (50) je tvořen čidlem (51) pro zjišťování výškové souřadnice dráhy pásu, umístěným mezi lisovacím ústrojím (2) a otáčivým hubnem (30).

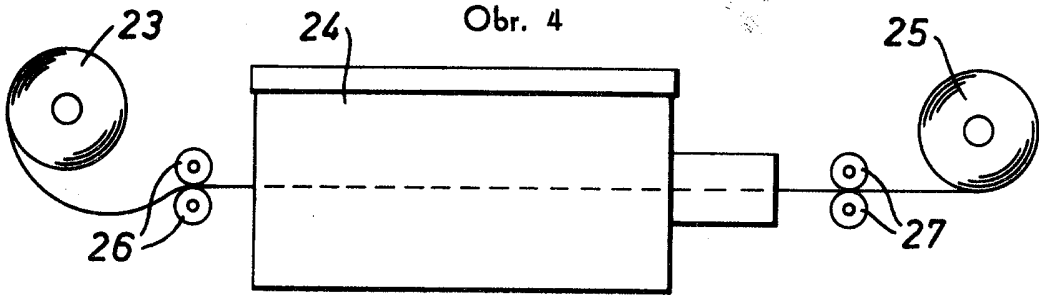
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že posouvací prostředek (40) je tvořen směrem dolů nakloněným skluzem ve formě plovoucího stolu (35) a snímač (50) je tvořen čidlem (39) pro snímání polohy pásu vzhledem k povrchu plovoucího stolu (35).



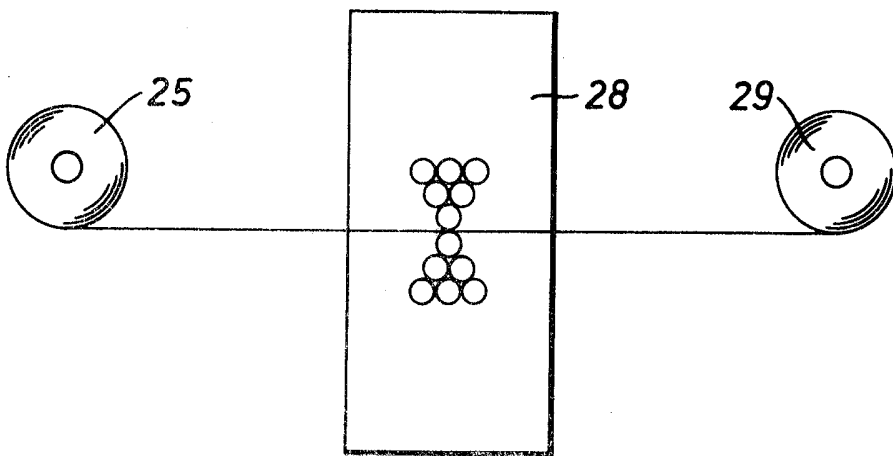
Obr. 3

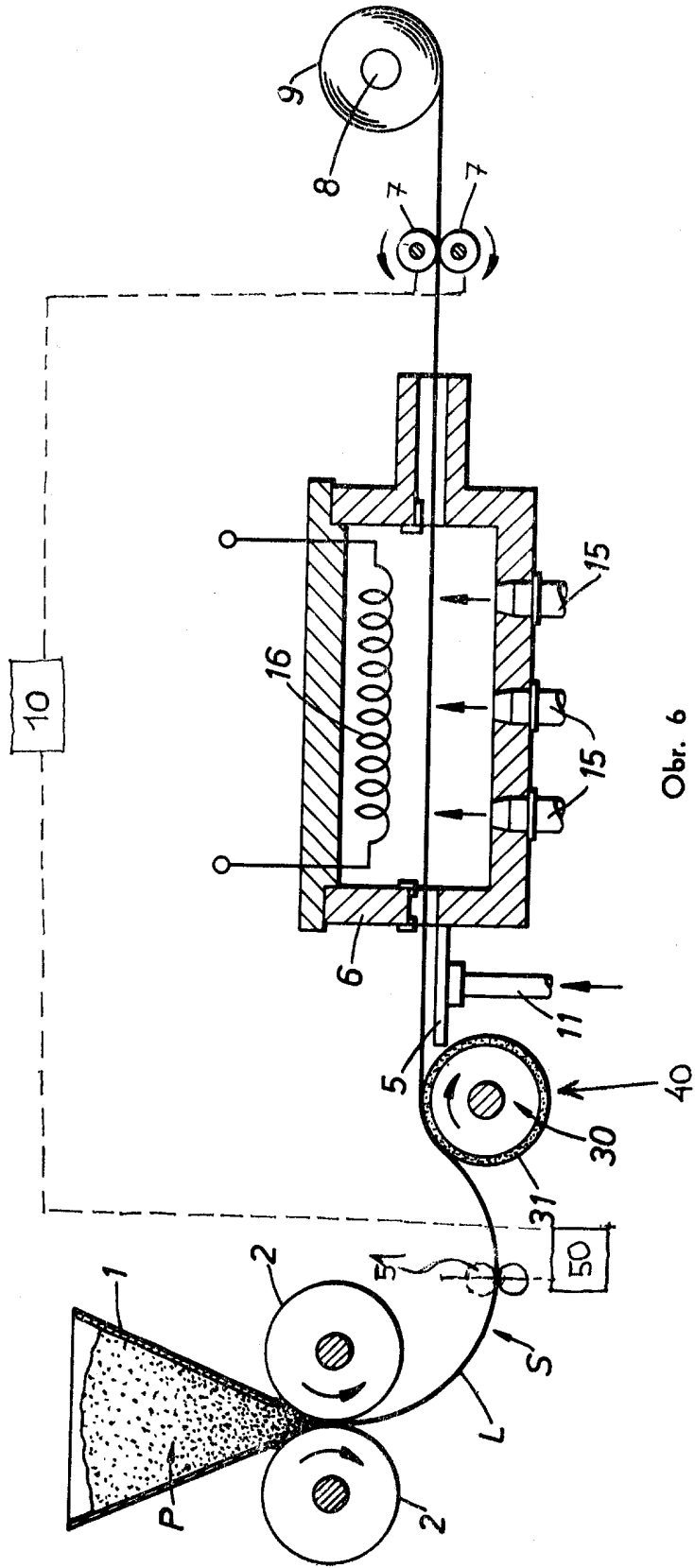


Obr. 4

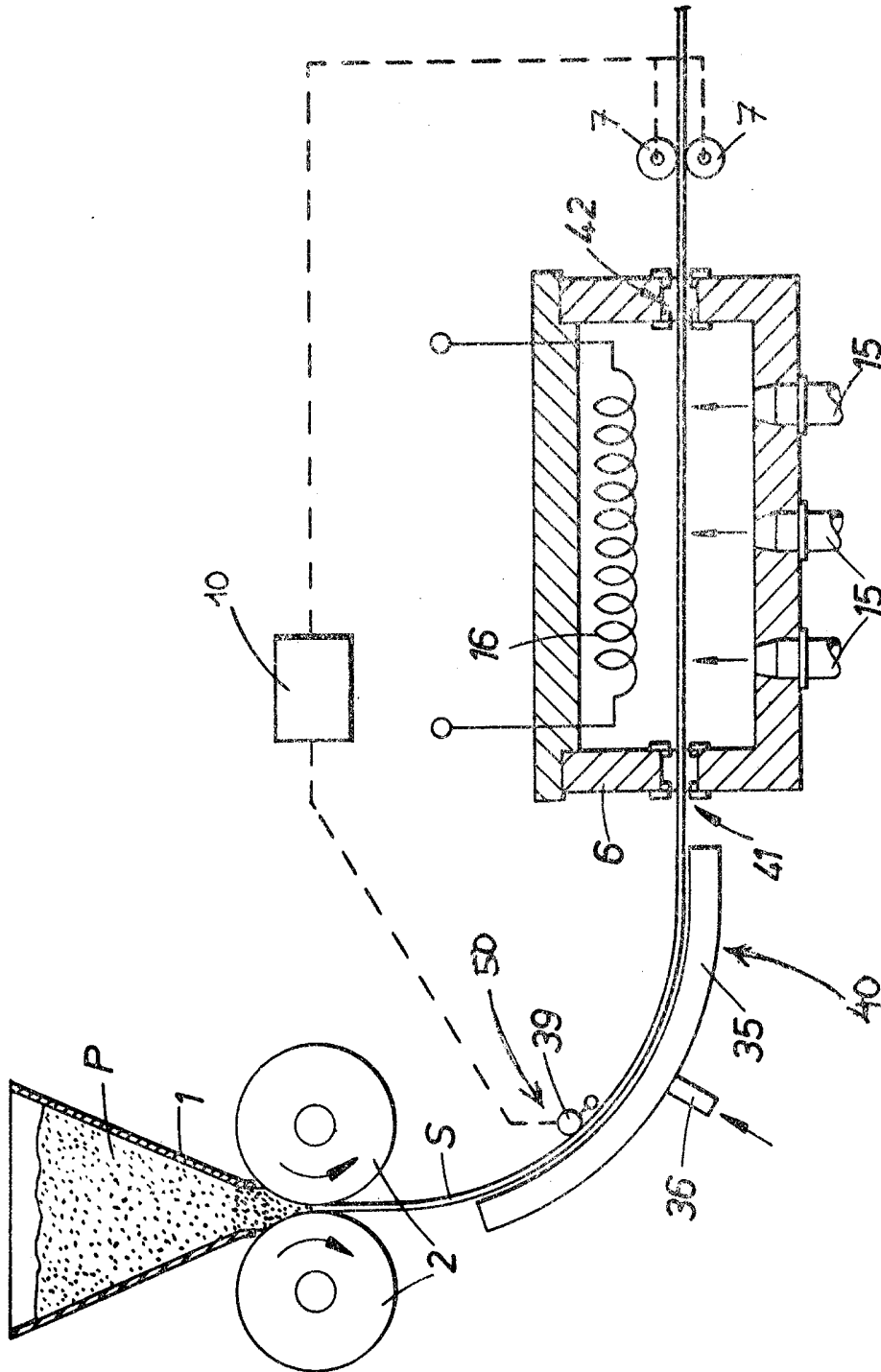


Obr. 5





Obr. 6



Obr. 7