



ORAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

213334

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
B 21 B 25/06

(22) Přihlášeno 02 12 77

(21) [PV 8037-77]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 14 12 76
(P 26 57 059.2)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 15 08 84

[72]

Autor vynálezu

MEURER HANS ing., REHAG KLAUS ing., MÖNCHENGLADBACH
(NSR)

[73]

Majitel patentu

MANNESMANN AKTIENGESELLSCHAFT, DÜSSELDORF (NSR)

(54) Zařízení pro výměnu trnu u válcovací stolice pro kosé válcování

1

2

Vynález spadá do oboru metalurgického strojírenství a vztahuje se na válcovací stolice pro kosé válcování, zejména na zařízení pro výměnu trnu.

Úkolem vynálezu je zabránit zpětnému pohybu stahovaného trnu při jeho stahování z trnové tyče a tím zrychlit stahování trnu.

Řešení úlohy je nejlépe znázorněno na obr. 2 a spočívá v tom, že obsahuje jednak stahovací desku, která stahuje trn z trnové tyče, jednak odrazovou desku, která brání vyskočení trnu ze žlabového vybrání výměnného bubnu. Stahovací deska je upevněna na přední páce, odrazová deska na zadní páce. Přední páka se vykyvuje pomocí výkyvného válce, zadní páka pomocí u-nášečů upevněných na přední páce.

Vynález je použitelný při zdokonalení konstrukce válcovacích stolic pro kosé válcování.

Vynález se vztahuje na zařízení pro výměnu trnu u válcovací stolice pro kosé válcování, která je opatřena nejméně dvěma žlabovitými vybráními pro uložení trnu, z nichž střídavě vždy jedno je umístěno v ose válcování, jakož i trnovou tyčí, na jejímž předním konci je vytvořen čep, na němž je trn snímatelně nasazen, které obsahuje vidlicovitý výkyvný stahovač trnu, upevněný na páce.

Zařízení podle vynálezu je obdobou známého zařízení pro výměnu trnů válcovacích stolic pro kosé válcování, které se zejména vyznačuje tím, že je uspořádáno na výstupní straně válcovací stolice. To zajišťuje rychlou a spolehlivou výměnu trnu. To je velmi důležité, protože u válcovacích stolic pro kosé válcování se musí trn vyměňovat po každém stažení vyválcovaného předmětu z trnové tyče. Trn se stahuje pomocí natáčecího stahovače, uspořádaného mezi válcovací stolicí a výměnným bubnem. Natáčecí stahovač je ovládán natáčecím válcem. Nasazení nového trnu se provádí po skončení vratného pohybu trnové tyče za jejího pohybu vpřed, přičemž k nasazení trnu se využívá setrvačnosti jeho hmoty, takže trn není nutno při nasazování přidržovat. Tento způsob se osvědčil.

Jisté obtíže však vznikají při stahování trnu, a proto se vynález zabývá tímto problémem. U známých zařízení pro výměnu trnů naráží trn svojí přečnívající zadní čelní plochou na stahovač, přičemž v nevýhodných případech vznikají reakční síly, které vrhají trn zpět směrem k válcovací stolici, čímž se sklouznutí trnu z natáčecího bubnu zdržuje.

Úkolem vynálezu je zabránit zpětnému pohybu stahovaného trnu a tím zrychlit jeho stahování.

Úloha je řešena vytvořením zařízení pro výměnu trnu u válcovací stolice pro kosé válcování, která je opatřena nejméně dvěma žlabovitými vybráními pro uložení trnu, z nichž střídavě vždy jedno je umístěno v ose válcování, jakož i s trnovou tyčí, na jejímž předním konci je vytvořen čep, na který je trn snímatelně nasazen, které obsahuje vidlicovitý výkyvný stahovač trnu, upevněný na páce, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořeno jednak stahovací deskou, uspořádanou na přední páce, výkyvné kolem předního čepu, jehož osa je vodorovná a kolmá na směr válcování a tato stahovací deska je upevněna v té oblasti přední páky, jež je odvrácena od válců stolice pro kosé válcování, jednak odrazovou deskou, upevněnou na předním, k válcům přivráceném konci zadní páky, výkyvné kolem zadního čepu, jehož osa je rovněž vodorovná a kolmá na směr válcování, přičemž na přední páce ve směru válcování za stahovací deskou je uspořádána nejméně jedna kladka pro dosednutí na děrovaný předvalek a/nebo trnovou tyč, jakož i unášec zadní páky.

Pro snížení vlivu rázů je stahovací deska podle vynálezu upevněna na přední páce pomocí nárazníkových prvků.

Konkrétně je podle vynálezu přední páka tvořena dvěma výkyvnými deskami, rovnoběžnými se směrem válcování a vzájemně spojenými příčnickem a zadní páka je tvořena rovněž dvěma výkyvnými deskami, rovnoběžnými se směrem válcování, jež jsou vzájemně spojeny odrazovou deskou.

Výhoda řešení podle vynálezu je v tom, že v okamžiku stahování trnu je žlabovité vybrání uzavřeno na obou čelních stranách jednak stahovací deskou, jednak odrazovou deskou, takže stažený trn zůstává v předem stanovené poloze, čímž se proces jeho výměny zrychlí.

Příklad provedení zařízení pro výměnu trnu u válcovací stolice pro kosé válcování je uveden na připojených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněn podélný řez zařízením podle vynálezu, na obr. 2 řez výměnným bubnem, na obr. 3 pohled na zařízení z obr. 2, na obr. 4 pohled na zařízení ve směru válcování, na obr. 5 půdorys zařízení z obr. 4, na obr. 6 řez spojením trnu s trnovou tyčí, na obr. 7 řez rovinou A—A z obr. 6, na obr. 8 řez zařízením z obr. 1 v průběhu děrování polotovaru, na obr. 9 řez zařízením z obr. 1 a 8 ve fázi, kdy trn již vystoupil z děrovaného obrobku a na obr. 10 zařízením z obr. 1, 8 a 9 ve fázi, kdy děrovaný obrobek již opustil zařízení, na obr. 11 pohled na zařízení z obr. 8, na obr. 12 pohled na zařízení z obr. 9 a na obr. 13 pohled na zařízení z obr. 10.

Mezi válci **1**, **2** válcovací stolice a zařízením pro výměnu trnu je uspořádána vložená opěra **3**. Zařízení pro výměnu trnu obsahuje výměnný buben **4**, v jehož žlabovém vybrání **10** je připraven trn **5** k nasazení na trnovou tyč **6**. Trn **5** se nasazuje na čep **7**, vytvořený na čele osazení **8**, které přechodem **9** přechází na normální průměr trnové tyče **6**.

Zařízení obsahuje i přední páku **11**, výkyvnou směrem vzhůru pomocí výkyvného válce **24** okolo předního čepu **18**, který je vodorovný, kolmý k ose **31** pohybu válcovaného polotovaru a je uspořádán v oblasti předního konce žlabového vybrání **10**. Na přední páce **11** je pružně uložena stahovací deska **12**, opatřená vybráním **13**, do něhož v její sklopené poloze zapadá osazení **8** trnové tyče **6**. Na spodní straně přední páky **11** jsou umístěny pojízdné kladky **17**. Přední páka **11** je mimo to opatřena unášečem **19**, na němž spočívá zadní páka **20**. Zadní páka **20** je výkyvná okolo zadního čepu **22**, který je vodorovný a kolmý k ose **31** pohybu polotovaru a leží v oblasti zadního konce žlabového vybrání **10**. Vpředu na volném konci zadní páky **20** je upevněna odrazová deska **21**.

Činnost zařízení pro výměnu trnu je ovládána řídicím ústrojím **46**, jež přívodem **45** působí na výkyvný válec **24**. Řídicí ústrojí

46 dostává příslušné impulsy pomocí prvního vstupu 47 a druhého vstupu 48.

Stahovací deska 12 je pružně opřena pomocí nárazníkových prvků 16 o příčník 14, který je upevněn na volném konci přední páky 11 a opatřen vidlicovitým otvorem 15 pro osazení 8 trnové tyče 6.

Při sklopení přední páky 11 a zadní páky 20 uzavírají stahovací deska 12 a odrazová deska 21 žlabové vybrání 10 výměnného bubnu 4 z obou stran.

Výměnný buben 4 se otáčí ve směru šipky 27 okolo centrálního čepu 26 a je opatřen dvěma žlabovými vybráními 10, 10', v nichž jsou uloženy trny 5, 5'. Výměnný buben 4 je obklopen chladicím bubnem 28, naplněným chladicí tekutinou, jež ochlazuje jak žlabové vybrání 10', tak i trn 5', jež právě nejsou v činnosti. Výměnný buben 4 i chladicí buben 28 jsou uloženy ve společném rámu 29.

Ramena přední páky 11 jsou tvořena vnějšími bočními plechy 30, 30' a ramena zadní páky 20 pak vnitřními bočními plechy 49, 49', jež jsou uspořádány po obou stranách žlabového vybrání 10. Poloměr, to je polovina průměru d osazení 8 trnové tyče 6 je menší, než nejmenší boční vzdálenost a pojízdny kladky 17 od osy 31 pohybu děrovaného předvleku 44.

Trnová tyč 6 je dutá. Na jejím konci je našroubována vložka 50, opatřená osazením 8, v němž jsou vytvořeny tři vzájemně rovnoběžné kruhové otvory 35, které v čepu 7 přecházejí v radiální výřezy 36. V každém kruhovém otvoru 35 je uložena tyčová pružina 37, upnutá v něm svým válcovým držákem 38. Na předním volném konci tyčové pružiny 37 je vytvořen zobec 39, který zapadá do vnitřního kruhového vybrání 32 v dutině trnu 5. Válcový držák 39 tyčové pružiny 37 je na zadní čelní ploše vložky 50 osazen a přiléhá k přítlačné destičce 43. Čepovité prodloužení 40 tyčové pružiny 37 je na svém konci opatřeno závitěm, na němž je našroubována matice 41. Mezi maticí 41 a přítlačnou destičkou 43 je upnuta tlačná pružina 42, umožňující axiální posuv tyčové pružiny 37 při uvolňování trnu 5 od tr-

nové tyče 6. Čep 7 trnové tyče 6 je opatřen kuželem pro snadné zasunutí trnové tyče 6 do trnu 5.

Při uvolňování trnu 5 od trnové tyče 6, to je při jeho stahování z vložky 50, zapadne stahovací deska 12 na zadní čelní plochu 34 trnu 5.

Zařízení pro výměnu trnu u válcovací stolice pro kosé válcování, vytvořené podle vynálezu, pracuje takto:

Při válcování děrovaného předvleku 44 je trn 5 zasunut mezi válce 1, 2. Přední páka 11 je pomocí výkyvného válce 24 vyzdvižena a pomocí unášečů 19 drží ve zdvižené poloze i zadní páku 20. Jakmile je děrovaný předvlek 44 vyválcován, stahuje se trnová tyč 6 spolu s trnem 5 vzad. Současně je vydán impuls, na jehož základě výkyvný válec 24 spustí přední páku 11, takže její pojízdny kladky 17 se opřou o povrch děrovaného předvleku 44. Tím přiměřeně poklesne i zadní páka 20. Když děrovaný předvlek 44 se vysune z pod pojízdny kladky 17, opřou se pojízdny kladky 17 o povrch trnové tyče 6 a přední páka 11 i zadní páka 20 klesnou ještě níže. Jakmile se pod pojízdny kladkami 17 objeví osazení 8 trnové tyče 6, přestanou se pojízdny kladky 17 dotýkat trnové tyče 6 a přední páka 11 i zadní páka 20 klesnou do svých nejnižších poloh. Stahovací deska 12 klesne za zadní čelní plochu 34 trnu 5, kdežto odrazová deska 21 klesne před trn 5. Při dalším pohybu pohybu trnové tyče 6 směrem zpět opře se zadní čelní plocha 23 trnu 5 o stahovací desku 12, která stáhne trn 5 z čepu 7 trnové tyče 6. Odrazová deska 21 zadní páky zabrání přitom vyskočení trnu 5 ze žlabového vybrání 10 výměnného bubnu 4.

Pak se výměnný buben 4 otočí o 180° a protilehlé žlabové vybrání 10' s druhým trnem 5' se otočí do osy 31. Současně je vyslán řídicí impuls k výkyvnému válci 24, který zdvihne přední páku 11 a spolu s ní i zadní páku 20. Trnová tyč 6 má volnou cestu vpřed, nasune trn 5 na svůj čep 7 a zasune trn 5 mezi válce 1, 2.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro výměnu trnu u válcovací stolice pro kosé válcování, která je opatřena nejméně dvěma žlabovými vybráními pro uložení trnu, z nichž střídavě vždy jedno je umístěno v ose válcování, jakož i s trnovou tyčí, na jejímž předním konci je vytvořen čep, na němž je trn snímatelně nasazen, která obsahuje vidlicovitý výkyvný stahovač trnu, upevněný na páce, vyznačující se tím, že je tvořeno jednak stahovací deskou (12), uspořádanou na přední páce (11), výkyvné kolem předního čepu (18), jehož osa je vodorovná a kolmá ke směru válcování a tato stahovací deska (12) je upev-

něna v té oblasti přední páky (11), jež je odvrácena od válců (1, 2) stolice pro kosé válcování, jednak odrazovou deskou (21), upevněnou na předním, k válcům (1, 2) přivráceném konci zadní páky (20), výkyvné kolem zadního čepu (22), jehož osa je rovněž vodorovná a kolmá na směr válcování, přičemž na přední páce (11) ve směru válcování za stahovací deskou (12) je uspořádána nejméně jedna kladka (17) pro dosednutí na děrovaný předvlek (44) a/nebo trnovou tyč (6), jakož i unášeč (19) zadní páky (20).

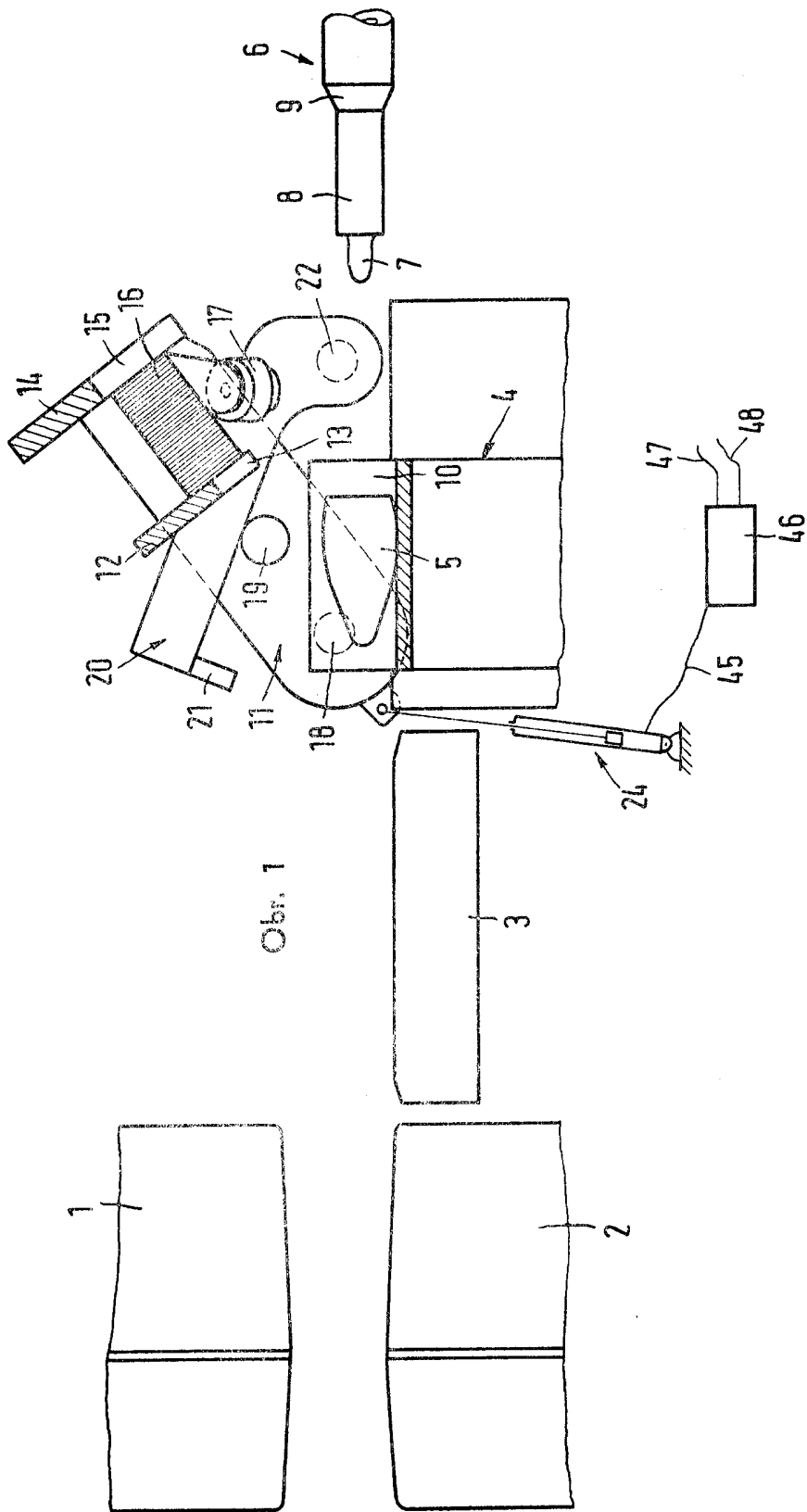
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se

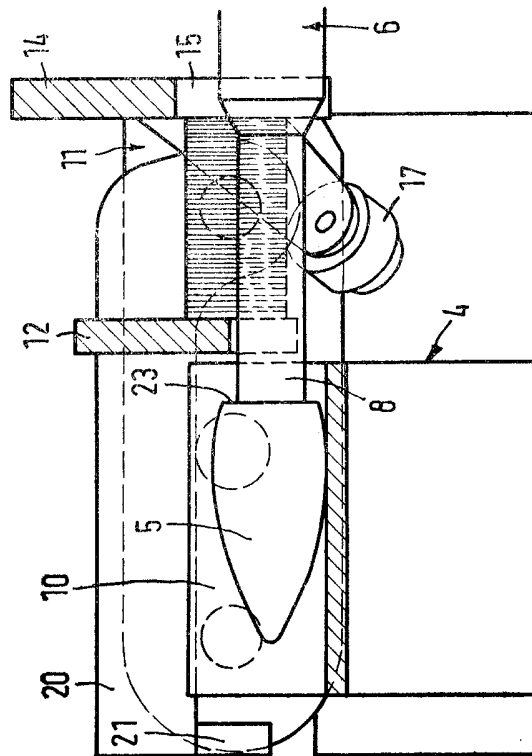
tím, že stahovací deska (12) je na přední páce (11) upevněna pomocí nárazníkových prvků (16).

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že přední páka (11) je tvořena dvěma výkyvnými deskami, rovnoběžnými se

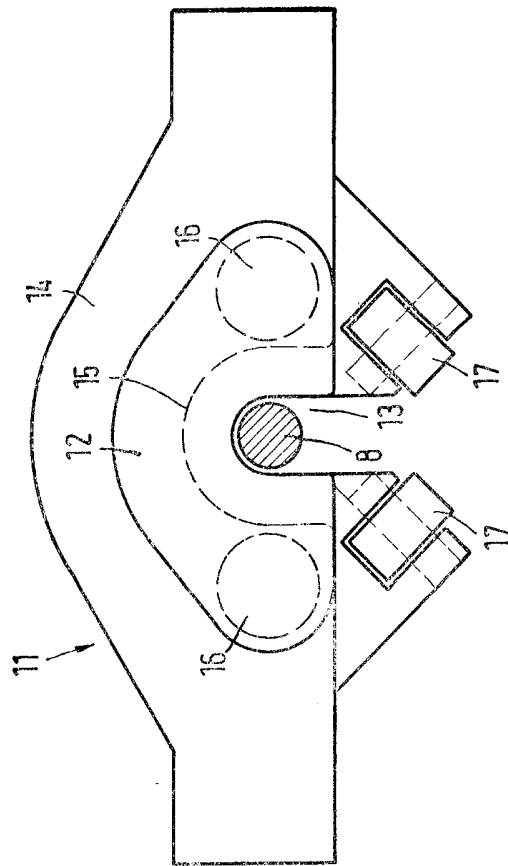
směrem válcování a vzájemně spojenými příčnickem (14) a zadní páka (20) je tvořena rovněž dvěma výkyvnými deskami rovnoběžnými se směrem válcování, jež jsou vzájemně spojeny odrazovou deskou (21).

7 listů výkresů



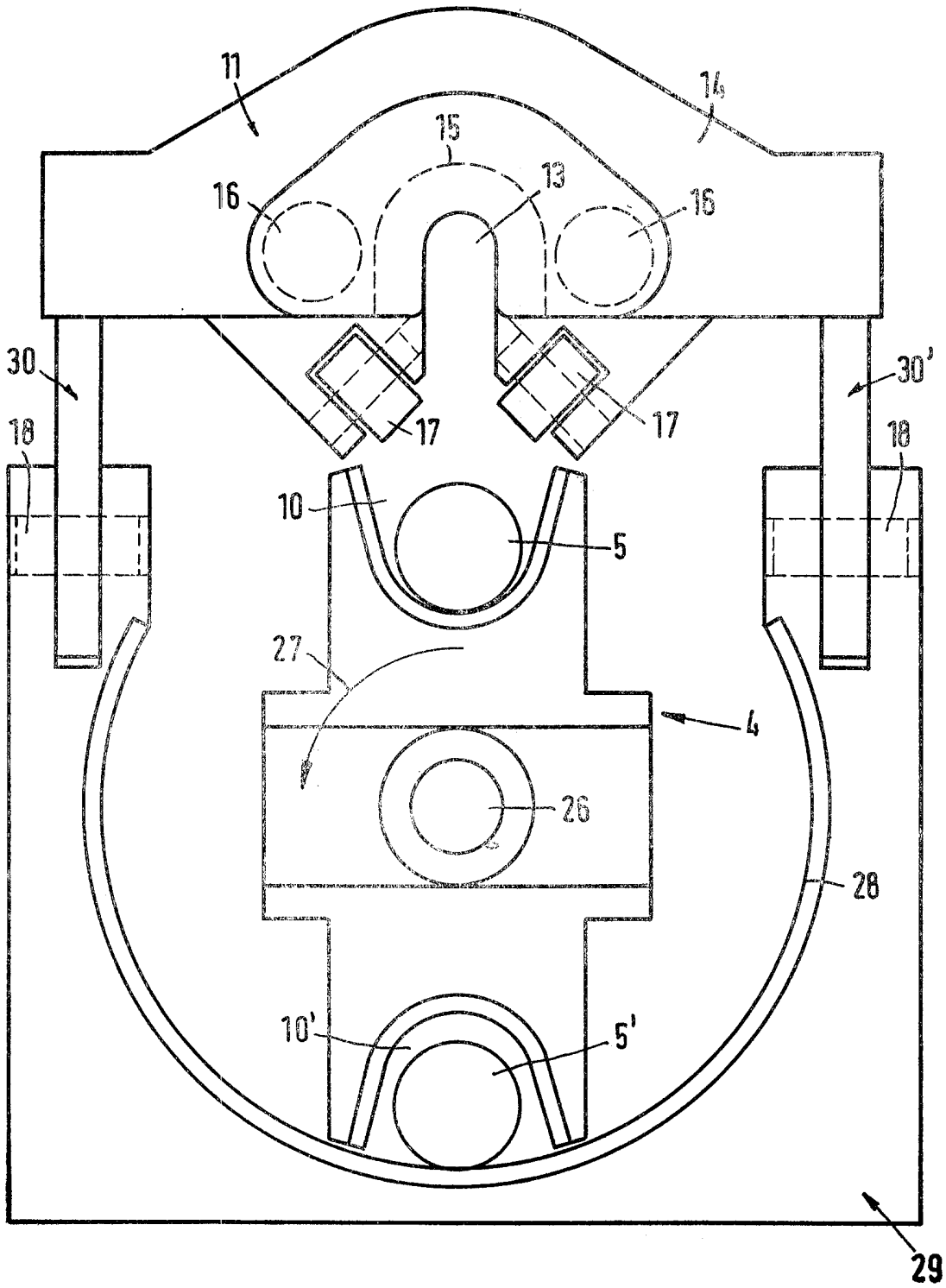


Obr. 2

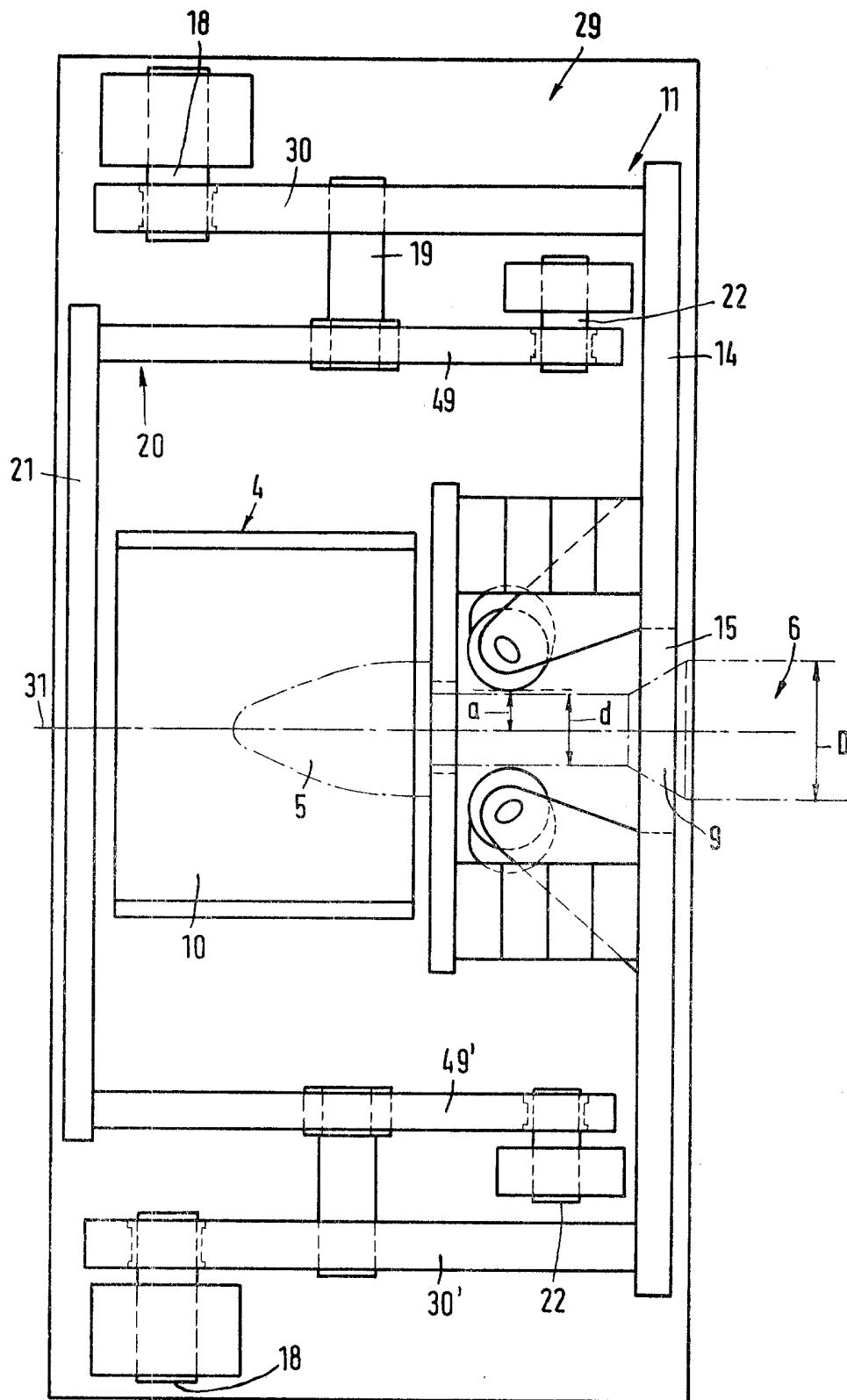


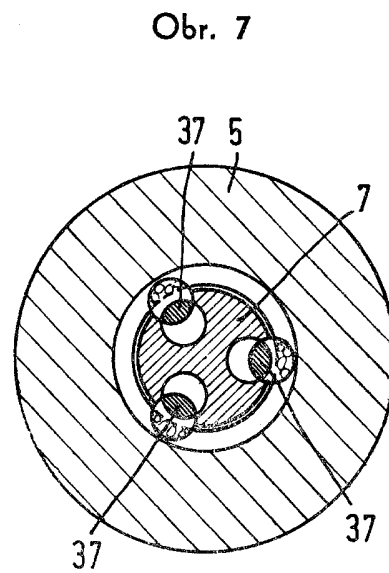
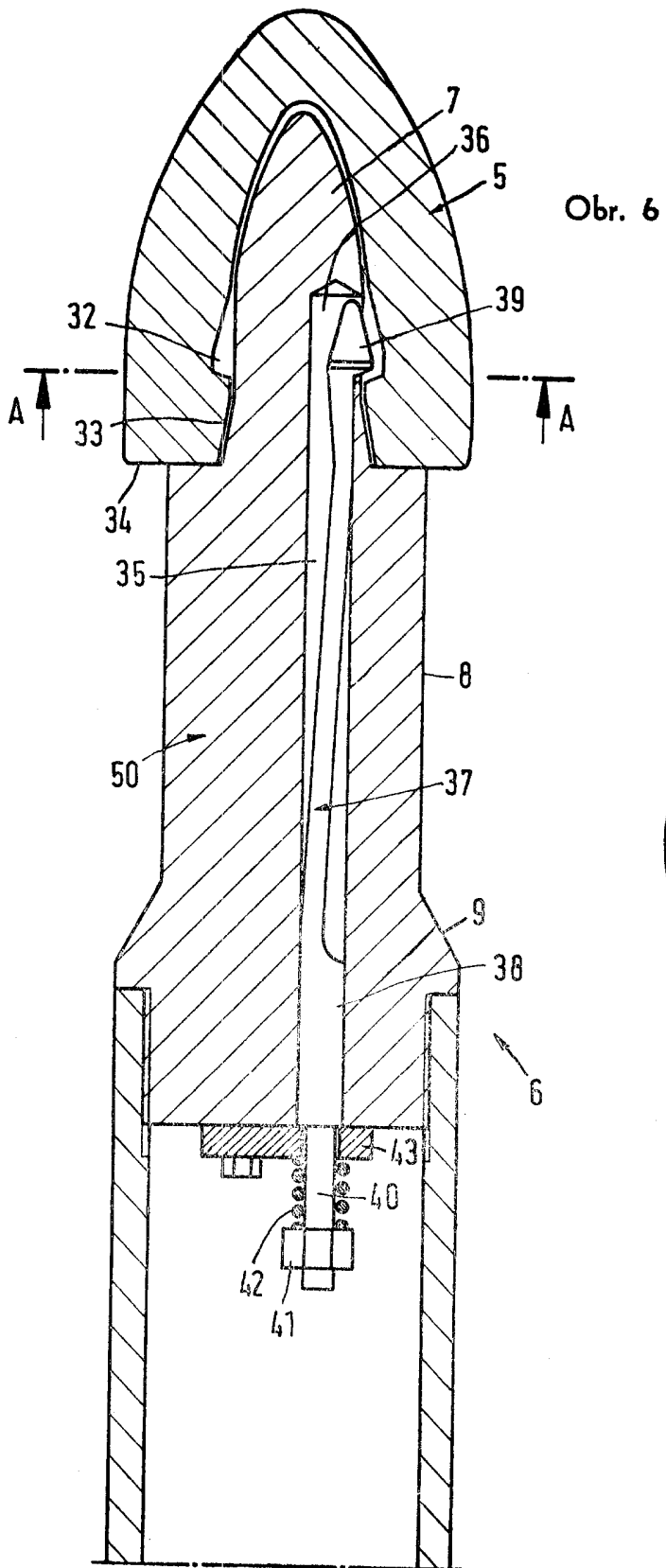
Obr. 3

Obr. 4

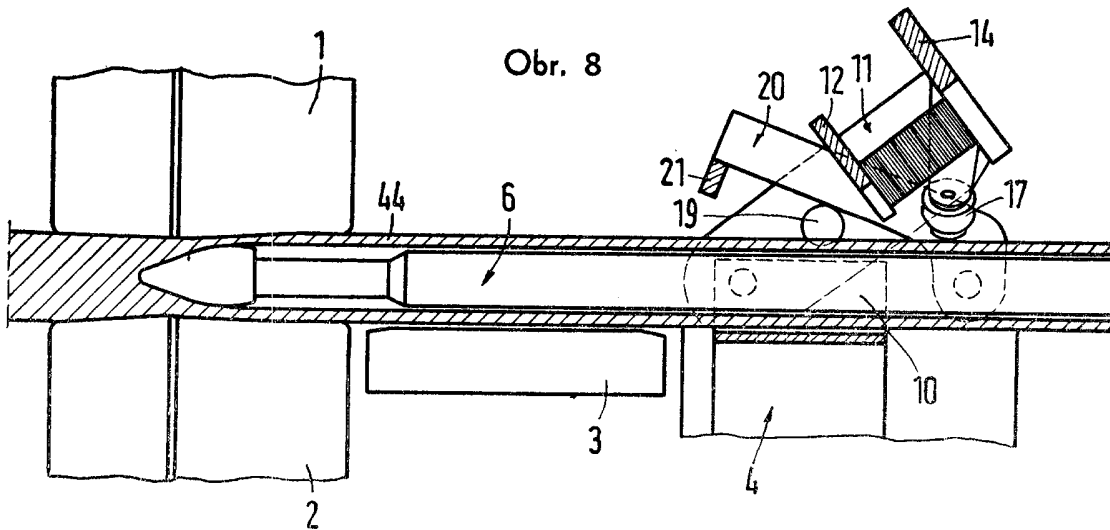


Obr. 5

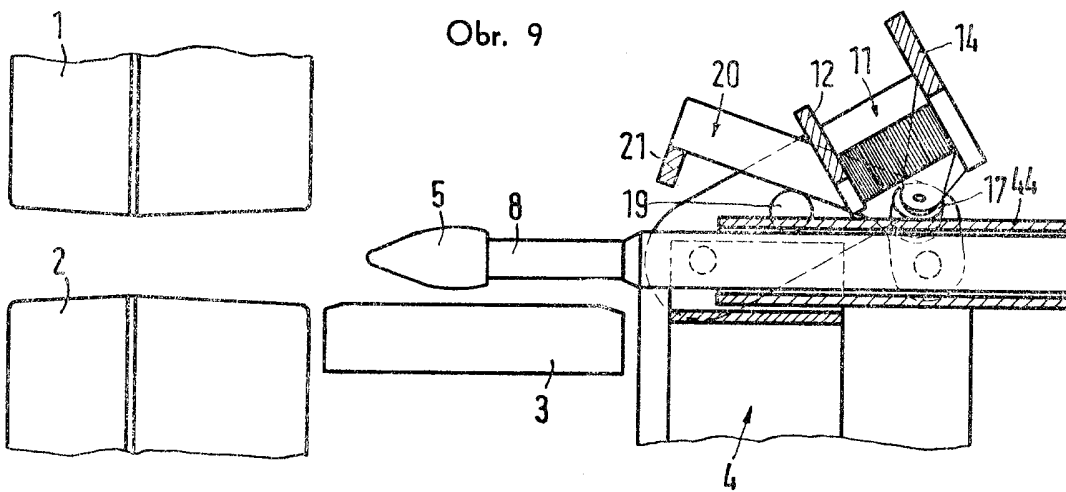




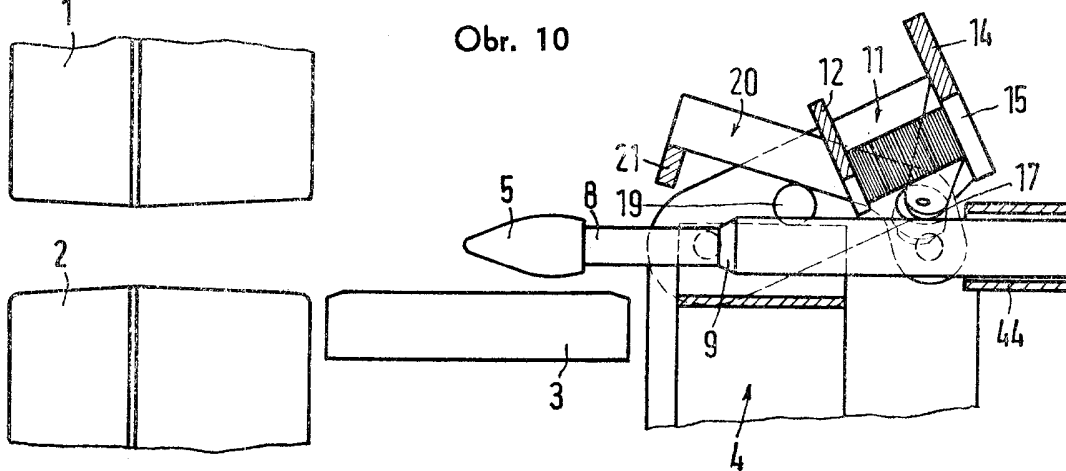
Obr. 8



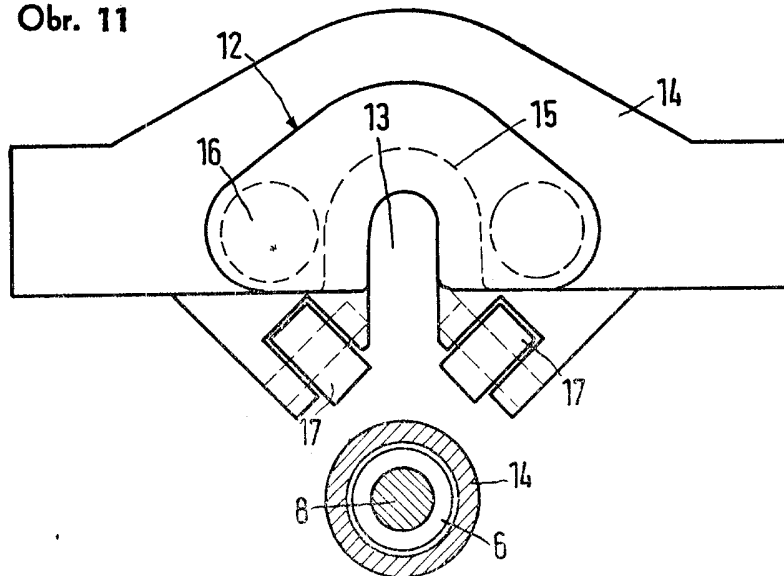
Obr. 9



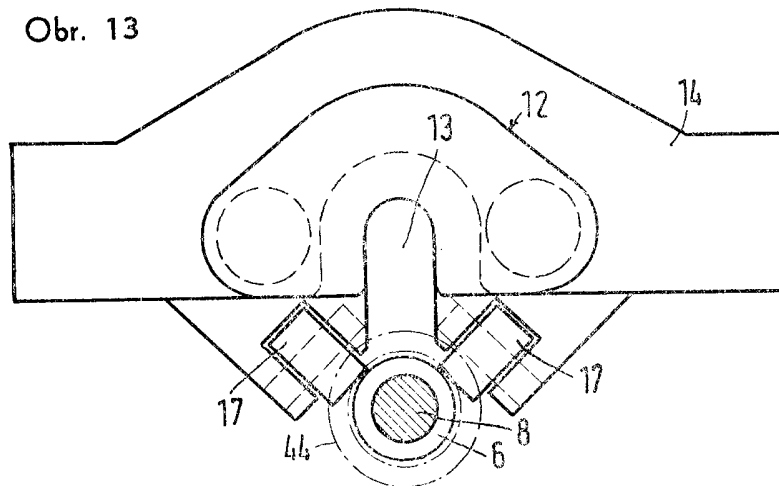
Obr. 10



Obr. 11



Obr. 13



Obr. 12

