



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261646
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 23 K 37/04

(22) Přihlášeno 03 03 87

(21) (PV 1386-87.K)

(40) Zveřejněno 15 02 88

(45) Vydáno 15 05 89

(75)
Autor vynálezu

MÍČA PAVEL ing., KRÍŽOVÁ, TOMAN OTAKAR ing.,
CHOTĚBOŘ

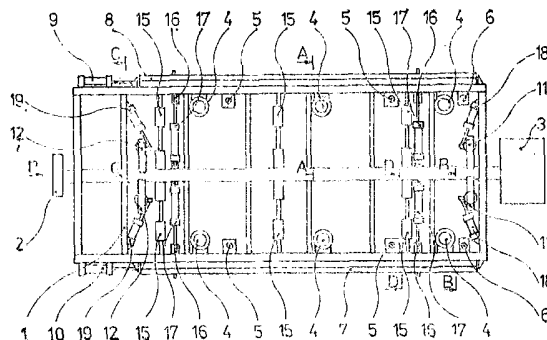
(54) Polohovadlo pro upínání svařovaných dílů, zejména dna a bočnic ocelových nádob

1

2

Polohovadlo pro upínání svařovaných dílů, zejména dna a bočnic tenkých ocelových nádob, sestávající z rámu polohovadla, který je prostřednictvím ložiska a pohonu otáčení s aretací otočně spojen se základovým rámem. Uvnitř rámu polohovadla, rovnoběžně s jeho podélnou osou jsou s ním pevně spojeny rámy dopravníků. S nimi jsou otočně spojeny kladky, jejichž osa otáčení je kolmá na podélnou osu polohovadla. Zvedací vzpěry jsou s rámem polohovadla spojeny suvně. Polohovadlo je vytvořeno tak, že uvnitř rámu polohovadla jsou suvně uloženy nejméně čtyři přísavky, jejichž osa posuvu je kolmá na rovinu, která je tečná k povrchu kladek z vnější strany polohovadla.

Rám polohovadla je opatřen nejméně jedním pevným dorazem. Kyvně jsou s rámem polohovadla spojeny nejméně čtyři boční dorazy, jejichž rovina kyvu je kolmá na podélnou osu polohovadla. Souměrně k podélné ose polohovadla jsou suvně a otočně spojeny s rámem dva zadní upínače a dva přední upínače, s kterými jsou pevně spojeny dva pohyblivé dorazy.



OBŘ. 1

Vynález se týká polohovadla pro upínání svařovaných dílů, zejména dna a bočnic tenkých ocelových nádob.

V současné době jsou svařované díly, zejména bočnice a dno tenkých ocelových nádob upínány na jednoduchých svařovacích přípravcích. Nevýhodou stávajícího způsobu je složitá manipulace při ustavení dna nádoby do přípravku a přesné přisazení bočnic, kdy je pro svar nutné dodržet předepsanou mezeru. Ustavení a manipulace je zejména složitá v případě, kdy se jedná o rozměrné nádoby s tenkou stěnou.

Další nevýhodou stávajícího řešení je ruční obsluha jednotlivých upínacích prvků, což jsou úkony zdlouhavé, protože upínačů musí být tolik, aby nedocházelo k deformaci tenkého dna nádoby a zároveň se jedná o úkony fyzicky namáhavé, protože upnutí musí být dostatečně pevné, aby vznikající pnutí při svařování nekroutilo svařované díly. Oba tyto faktory mají přímý vliv na nízkou produktivitu práce. Další nevýhodou vyplývající ze složitě manipulace a upínacích úkonů je nižší bezpečnost práce. Tyto nevýhody odstraňuje v převážné míře polohovadlo pro upínání svařovaných dílů, zejména dna a bočnice tenkých ocelových nádob, podle vynálezu, sestávající z rámu, který je prostřednictvím ložiska a pohonu otáčení s aretací otočně spojen se základovým rámem, kde uvnitř rámu, rovnoběžně s jeho osou otáčení jsou s ním pevně spojeny rámy dopravníků, se kterými jsou otočně spojeny kladky, jejichž osa otáčení je kolmá na podélnou osu rámu, přičemž zvedací vzpěry jsou s rámem spojeny suvně, kde podstata vynálezu spočívá v tom, že uvnitř rámu jsou uloženy nejméně čtyři přísavky, které jsou pevně spojeny s pístnicí silového válce přísavky, jehož osa je kolmá na rovinu, která je tečná k povrchu kladek z vnější strany rámu, kde funkční plocha přísavky je v jedné krajní poloze nad touto tečnou rovinou a v druhé krajní poloze pod touto tečnou rovinou, dále je rám opatřen nejméně jedním pevným dorazem, který je pevně spojen s rámem a je umístěn na téže straně jako zadní upínače, kyvně jsou s rámem spojeny nejméně čtyři boční dorazy, které mají v jedné krajní poloze funkční plochu bočního dorazu v místě svarové hrany dna nádoby, přičemž rovina kyvu bočních dorazů je kolmá na osu otáčení rámu, souměrně k ose otáčení rámu jsou s rámem otočně a suvně spojeny nejméně dva zadní upínače a dva přední upínače, kde jejich osy posuvu a kyvu jsou spolu rovnoběžné a kolmé na rovinu, která je tečná k povrchu kladek z vnější strany rámu, kde nejkratší vzdálenost mezi funkční plochou předního upínače a funkční plochou zadního upínače je menší, než vzdálenost os kyvů předního upínače a zadního upínače, které jsou na stejné straně od podélné osy rámu, přičemž pohyblivý doraz je pevně spojen s předním upínačem a je umístěn v poloprostoru ohra-

ničeném rovinou, která prochází osou kyvu předního upínače a je kolmá na přímkou, procházející funkční plochou předního upínače, kolmou na osu kyvu předního upínače a protínající osu kyvu předního upínače.

Podstatnou výhodou polohovadla pro upínání svařovaných dílů, zejména dna a bočnic tenkých ocelových nádob, podle vynálezu, je rychlé a přesné upnutí svařovaných dílů. Další podstatnou výhodou je dodržení stejné mezery mezi svařovanými díly a tím dosažení vyšší kvality svaru. Další podstatnou výhodou je odstranění namáhavé práce při ustavení dna nádoby do svařovacího přípravku a odstranění namáhavého ručního upínání. Tím je dosaženo další výhody, kterou je vyšší produktivita práce a zvýšení bezpečnosti práce.

Příklad provedení polohovadla pro upínání svařovaných dílů, zejména dna a bočnic tenkých ocelových nádob, podle vynálezu, je na připojených obrázcích, kde na obr. 1 je pohled shora na polohovadlo v transportní poloze, na obr. 2 je zvětšený pohled ve směru P, kdy polohovadlo je pootočené do jedné pracovní polohy, na obr. 3 je zvětšený řez rovinou C—C, na obr. 4 je zvětšený řez rovinou A—A, na obr. 5 je zvětšený řez rovinou B—B, na obr. 6 je zvětšený řez rovinou D—D a na obr. 7 je řez rovinou E—E.

Polohovadlo pro upínání svařovaných dílů, zejména dna a bočnic ocelových nádob, sestávající z rámu 1 polohovadla 32, který je prostřednictvím ložiska 2 a pohonu 3 otáčení s aretací otočně spojen se základovým rámem 29, kde uvnitř rámu 1 polohovadla 32, rovnoběžně s jeho osou otáčení jsou s ním pevně spojeny rámy 14 dopravníků, se kterými jsou otočně spojeny kladky 15, jejichž osa otáčení je kolmá na osu otáčení polohovadla 32. Zvedací vzpěry 5 jsou s rámem 1 polohovadla 32 spojeny suvně.

Zvedací vzpěry 5 jsou s výhodou našroubovány na pístních tyčích silových válců 31 zvedacích vzpěr 5 a jsou na funkční straně opatřeny gumovými patkami, které brání sesunutí dna 23 nádoby. Uvnitř rámu 1 polohovadla 32 jsou uloženy nejméně čtyři přísavky 4, které jsou pevně spojeny s pístnicí silového válce 30 přísavky 4. Osa silového válce 30, přísavky 4 je kolmá na rovinu, která je tečná k povrchu kladek 15 z vnější strany polohovadla 32.

Funkční plocha 34 přísavky 4 je v jedné krajní poloze nad touto tečnou rovinou a v druhé krajní poloze je pod touto rovinou. Rám 1 polohovadla 32 je opatřen nejméně jedním pevným dorazem 6, který je pevně spojen s rámem 1 polohovadla 32 a je umístěn na téže straně jako zadní upínače 11. Kyvně jsou s rámem 1 polohovadla 32 spojeny nejméně čtyři boční dorazy 16, které mají v jedné krajní poloze funkční plochu 33 bočního dorazu 16 v místě svarové hrany dna 23 nádoby.

Boční dorazy 16 jsou s výhodou ovládány

silovými válci 17 bočního dorazu 16, se kterými jsou kyvně spojeny čepy 22. Rovina kyvu bočních dorazů 16 je kolmá na osu otáčení polohovadla 32. Souměrně k ose otáčení polohovadla 32 jsou s rámem 1 polohovadla 32 otočně a suvně spojeny nejméně dva zadní upínače 11 a dva přední upínače 12.

Osy jejich posuvu a kyvu jsou spolu rovnoběžné a kolmé na rovinu, která je tečná k povrchu kladek 15 z vnější strany polohovadla 32. Posuv zadního upínače 11 je s výhodou proveden pomocí silového válce 20 zvedání upínače zadního 11, posuv předního upínače 12 je s výhodou proveden pomocí silového válce 21 zvedání upínače předního 12. Otočení zadního upínače 11 je s výhodou provedeno prostřednictvím silového válce 18 otáčení zadního upínače 11 a otočného předního upínače 12 je s výhodou provedeno pomocí silového válce 19 otáčení předního upínače 12.

Nejkratší vzdálenost mezi funkční plochou 35 předního upínače 12 a funkční plochou 36 zadního upínače 11 je menší než vzdálenost os kyvů předního upínače 12 a zadního upínače 11, které jsou na stejné straně od osy otáčení polohovadla 32. Pohyblivý doraz 13 je pevně spojen s předním upínačem 12 a je umístěn v poloprostoru ohraničeném rovinou, která prochází osou kyvu předního upínače 12 a je kolmá na přímkou procházející funkční plochou 35 předního upínače 12, kolmou na osu kyvu předního upínače 12 a protínající osu kyvu předního upínače 12.

Svarové hrany dna 23 nádoby jsou podloženy pravou lištou 7 a levou lištou 8, kterou jsou s výhodou přestavitelné ve směru kolmém k ose otáčení polohovadla 32. S rámem 1 polohovadla 32 jsou otočně spojeny dvě řady válečků 28, které mají v transportní poloze polohovadla 32 svislé osy otáčení. Na neznázorněném rámu je kyvně umístěn levý přítlačník 25 a pravý přítlačník 26.

Polohovadlo pro upínání svařovaných dílů, zejména dna a bočnic ocelových nádob má dvě transportní a dvě pracovní polohy.

První transportní poloha je v půdoryse na obr. 1. Na polohovadlo 32 je z neznázorněného přísunového dopravníku přesunuto dno 23 nádoby, které se dále pohybuje mechanizovaně pomocí hnaných kladek 15 až po dojetí 23 nádoby na pevný doraz 6 polohovadla 32. Pístnice silových válců 31 zvedací vzpěry 5 jsou zasunuty tak, aby konec zvedací vzpěry 5 nebránil v pohybu dna 23 nádoby po kladkách 15. Potom dojde k vysunutí předního upínače 12 do horní polohy na obr. 3, pomocí silového válce 21 zvedání předního upínače 12 a k otočení předního upínače 12 pomocí silového válce 19 otáčení upínače předního 12 tak, že pohyblivý doraz 13 dotlačí dno 23 nádoby na pevný doraz 6.

Po ustavení dna 23 nádoby v podélném směru dojde k vysunutí pravé lišty 7 prostřednictvím silového válce 10 pravého a k

vysunutí levé lišty 8 prostřednictvím silového válce 9 ve směru kolmém na podélnou osu polohovadla. Tím dojde k podložení obou svarových hran dna 23 nádoby. Lišta pravá 7 a lišta levá 8 jsou stavitelné, protože jsou z důvodu svaru měděné a při přesunu dna 23 nádoby by došlo k rychlému opotřebení otěrem. Potom dojde k vysunutí pístnice silového válce 17 bočního dorazu 16 do polohy, která je znázorněna na obr. 6. Funkční plocha 33 bočního dorazu 16 je napravo od osy otáčení polohovadla 32 ve styku s pravou lištou 7 a nalevo od osy otáčení polohovadla 32 ve styku s levou lištou 8.

Tím je svařovaná hrana dna 23 nádoby ustavena vždy ve stejné poloze a je možno dno 23 nádoby upnout. K upnutí dojde tak, že přísavky 4 jsou vysunuty prostřednictvím silových válců 30 přísavek 4 až funkční plocha 34 přísavky 4 bezpečně dosedne na dno 23 nádoby. Přísavka 4 je opatřena ejektorem, jehož prostřednictvím odsává proudící tlakový vzduch z prostoru přísavky 4 vzduch a tím dojde k pevnému spojení přísavky 4 a dna 23 nádoby. Pak následuje zasunutí pístnic silových válců 30 přísavek 4 a tím k pevnému přitážení dna 23 nádoby k polohovadlu 32. Síla vyvozená silovým válcem 30 přísavky 4 musí být menší, než je síla vyvozená podtlakem a držící dno 23 nádoby u přísavky 4.

Pro dosažení bezpečného upnutí dna 23 nádoby slouží zadní upínače 11 a přední upínače 12.

Zadní upínače 11 jsou vysunuty pomocí silových válců 20 zvedání upínače zadního 11 do horní polohy tak, aby funkční plocha 36 zadního upínače 11 byla nad dnem 23 nádoby. Potom dojde k otočení zadního upínače 11 pomocí silového válce 18 otáčení zadního upínače 11 tak, aby funkční plocha 36 upínače zadního 11 se přemístila do prostoru nad dno 23 nádoby. Potom následuje zasunutí zadního upínače 11 pomocí silového válce 20 zvedání zadního upínače 11 a tím k pevnému upnutí kraje dna 23 nádoby.

Současně s upnutím zadními upínači 11 dochází k upnutí pomocí předních upínačů 12, které již jsou prostřednictvím silových válců 21 zvedání předních upínačů 12 vysunuty a pomocí silových válců 19 otáčení předních upínačů 12 otočeny funkční plochou 35 předních upínačů 12 nad dno 23 nádoby. Upnutí proběhne tedy pouze zasunutím předních upínačů 12 pomocí silových válců 21 zvedání předních upínačů 12. Po upnutí dna 23 nádoby dojde k otočení polohovadla 32 kolem jeho osy otáčení do první pracovní polohy, která je znázorněna na obr. 2.

V této poloze levý přítlačník 25 pomocí neznázorněných silových válců dotlačí svarovou hranu dna 23 nádoby k pravé liště 7 a následuje vykývnutí bočního dorazu 16 prostřednictvím zasunutí pístnice silového

válce 17 bočního dorazu 16 tak, aby boční doraz 16 nezasahoval do prostoru založení bočnice 24. Založení bočnice 24 je provedeno na válečcích 28. Potom pravý přítlačník 26, pomocí neznázorněných silových válců dotlačí svarovou hranu bočnice 24 na lištu pravou 7. Tím jsou dno 23 nádoby a bočnice 24 upnuty a dojde k přiblížení svařovacího automatu 27 a k provedení svaru. Po svaření následuje uvolnění levého přítlačníku 25 a pravého přítlačníku 26 a otočení polohovadla 32 prostřednictvím pohonu 3 otáčení s aretací o 180° do druhé pracovní polohy, ve které dojde k založení, upnutí a svaření druhé bočnice 24 se dnem 23 nádoby stejným způsobem jako u první bočnice 24.

Pořadí první a druhé pracovní polohy polohovadla 32 je možné vzájemně zaměnit.

Po přivaření druhé bočnice 24 ke dnu 23 nádoby dojde k uvolnění levého přítlačníku 25 a pravého přítlačníku 26 a otočení polohovadla 32 do polohy, kdy bočnice 24 jsou

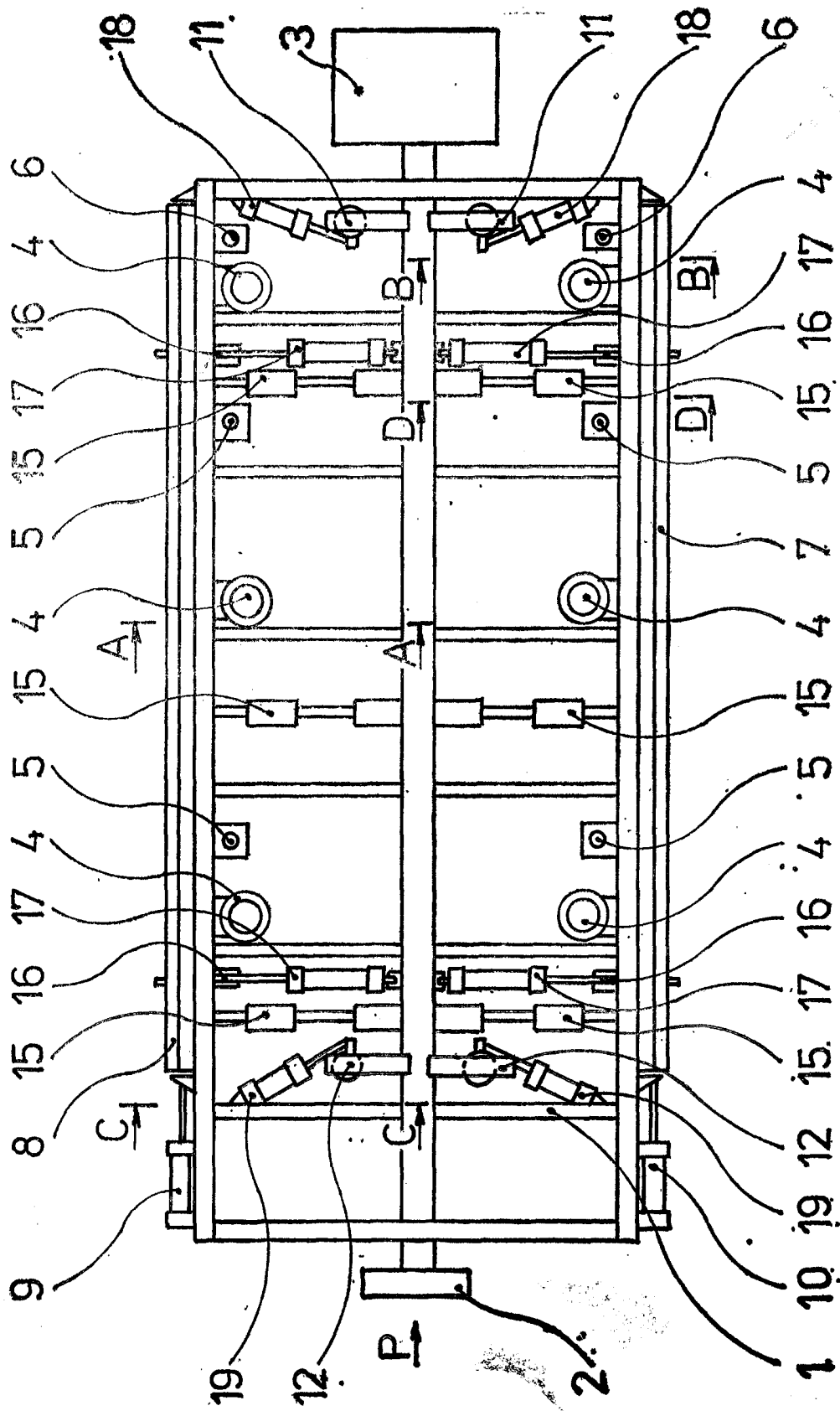
svise a dno 23 nádoby je nad polohovadlem 32. Dále dojde k uvolnění všech upínacích mechanismů a k vysunutí zvedacích vzpěr 5 prostřednictvím silových válců 31 zvedací vzpěry 5. Zvedací vzpěry 5 zvednou dno 23 nádoby s přivařenými bočnicemi 24 a z obou stran dojde k vysunutí neznázorněných kladkových dopravníků pod bočnice 24. Potom dojde k zasunutí zvedacích vzpěr 5 a tím k dosednutí bočnic 24 na neznázorněné kladkové dopravníky.

Popsaný stav mechanismů je nazván druhou transportní polohou. Po spuštění neznázorněného pohonu neznázorněných kladkových dopravníků dojde k mechanizovanému odsunutí svařeného kusu z polohovadla. Potom dojde k oddálení neznázorněných kladkových dopravníků od polohovadla 32. Tím se zařízení dostane do výchozí polohy a je možné založit další svařované díly a celý cyklus se opakuje.

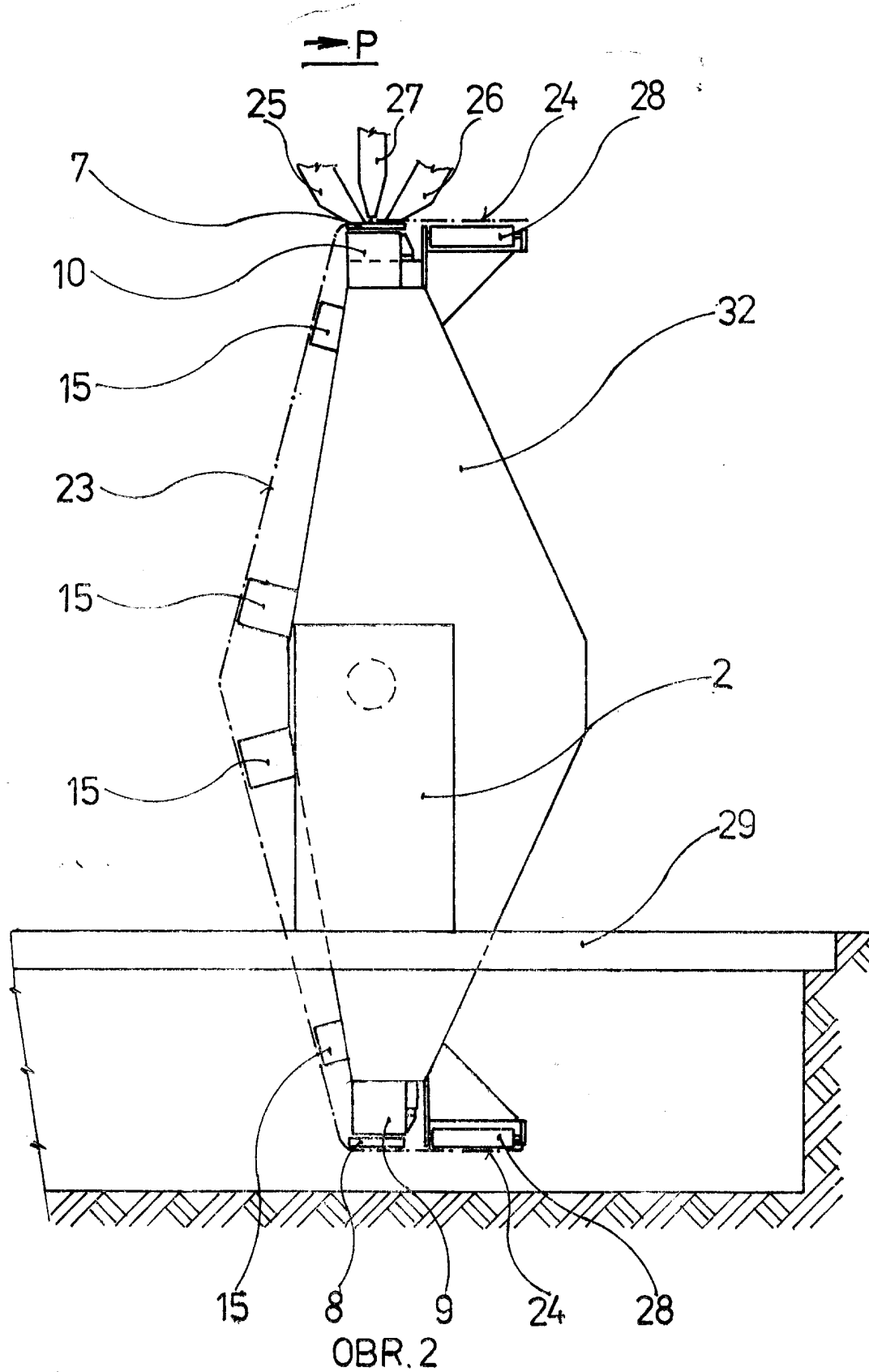
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

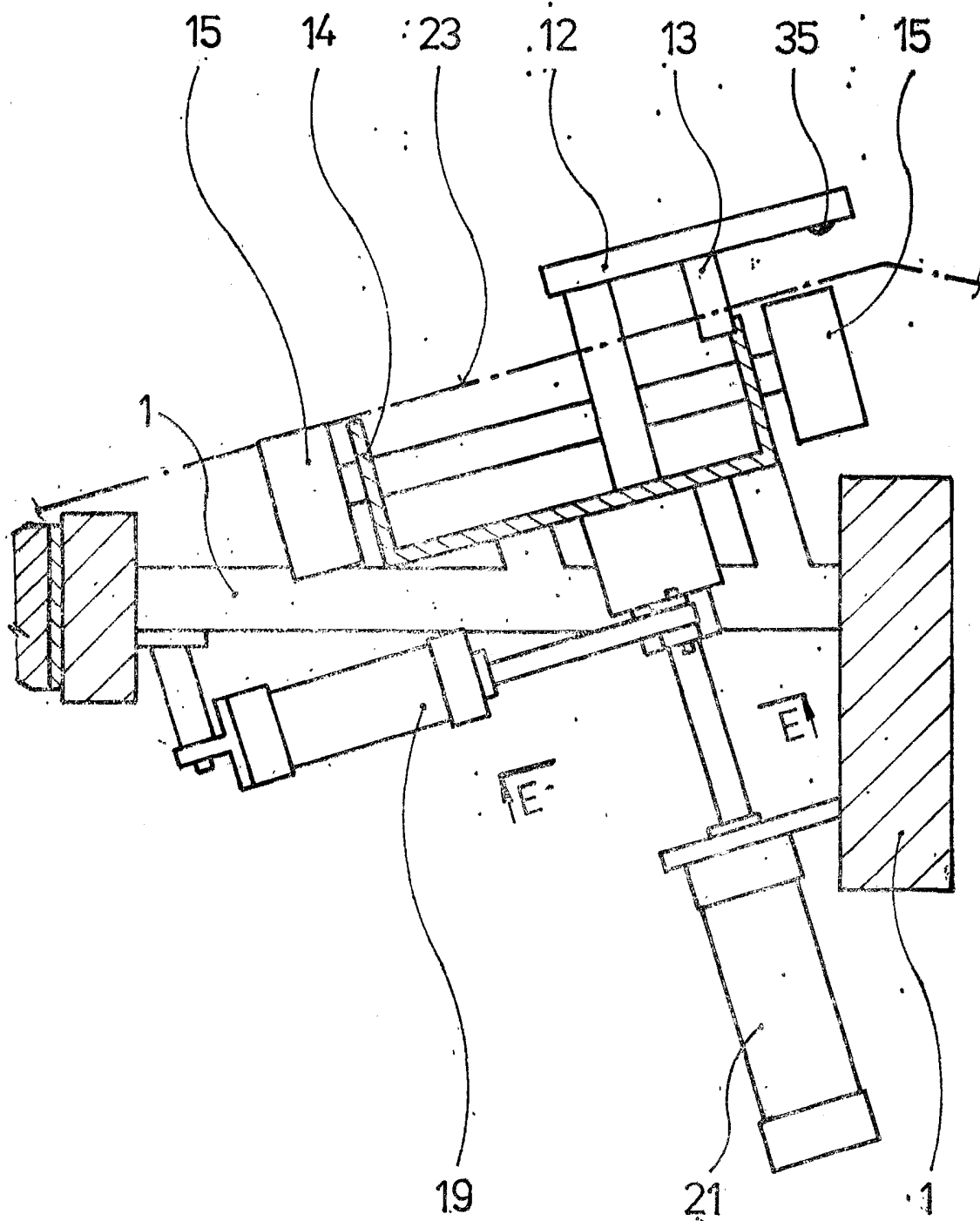
Polohovadlo pro upínání svařovaných dílů, zejména dna a bočnic ocelových nádob, sestávající z rámu, který je prostřednictvím ložiska a pohonu otáčení s aretací otočně spojen se základovým rámem, kde uvnitř rámu, rovnoběžně s jeho podélnou osou jsou s ním pevně spojeny rámy dopravníků, se kterými jsou otočně spojeny kladky, jejichž osa otáčení je kolmá na podélnou osu rámu (1), přičemž zvedací vzpěry jsou s rámem (1) spojeny suvně, vyznačující se tím, že uvnitř rámu (1) jsou uloženy nejméně čtyři přísavky (4), které jsou pevně spojeny s pístitnicí silového válce (30), jehož osa je kolmá na rovinu, která je tečná k povrchu kladek (15) z vnější strany rámu (1), kde funkční plocha (34) přísavky (4) je v jedné krajní poloze nad touto tečnou rovinou a v druhé krajní poloze pod touto tečnou rovinou, dále je rám (1) opatřen nejméně jedním pevným dorazem (6), který je pevně spojen s rámem (1) a je umístěn na téže straně jako zadní upínače (11), kyvně jsou s rámem (1) spojeny nejméně čtyři boční dorazy (16), které mají v jedné krajní po-

loze funkční plochu (33) bočního dorazu (16) v místě svarové hrany dna nádoby (23), přičemž rovina kyvu bočních dorazů (16) je kolmá na osu otáčení rámu (1), souměrně k ose otáčení rámu (1) jsou s rámem (1) otočně a suvně spojeny nejméně dva zadní upínače (11) a dva přední upínače (12), kde jejich osy posuvu a kyvu jsou spolu rovnoběžné a kolmé na rovinu, která je tečná k povrchu kladek (15) z vnější strany rámu (1), kde nejkratší vzdálenost mezi funkční plochou (35) předního upínače (12) a funkční plochou (36) zadního upínače (11) je menší než vzdálenost os kyvů předního upínače (12) a zadního upínače (11), které jsou na stejné straně od podélné osy rámu (1), přičemž pohyblivý doraz (13) je pevně spojen s předním upínačem (12) a je umístěn v poloprostoru ohraničeném rovinou, která prochází osou kyvu předního upínače (12) a je kolmá na přímkou procházející funkční plochou (35) předního upínače (12), kolmou na osu kyvu předního upínače (12) a protínající osu kyvu předního upínače (12).

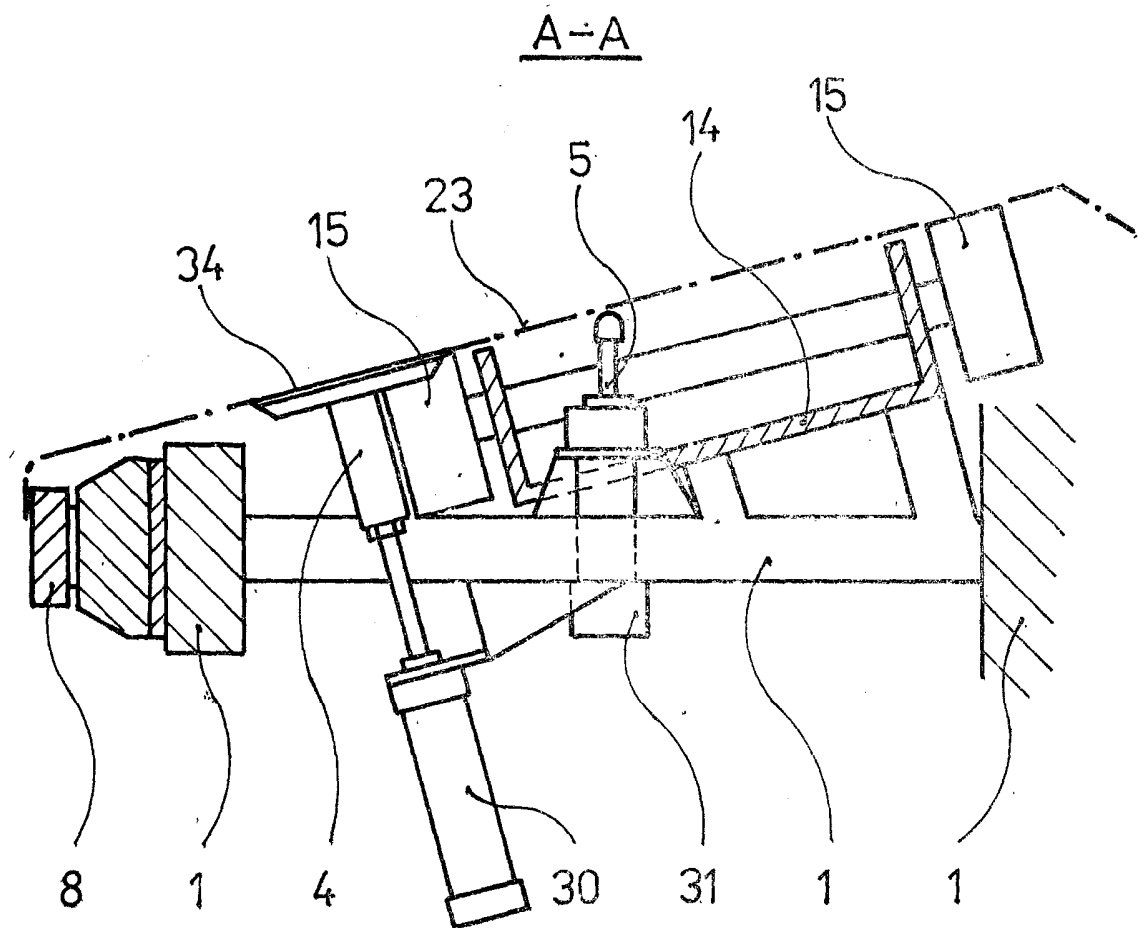


·OBR.1

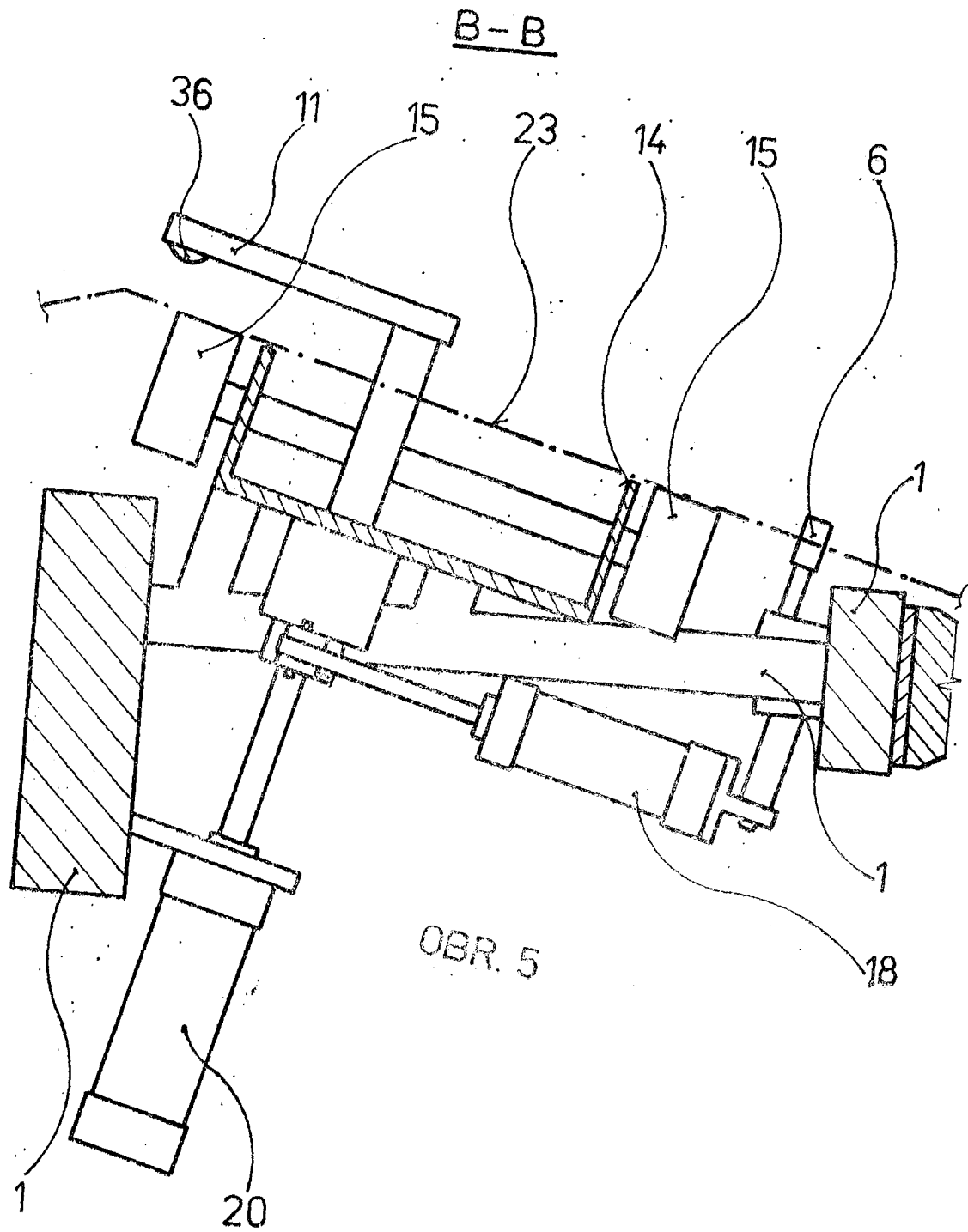




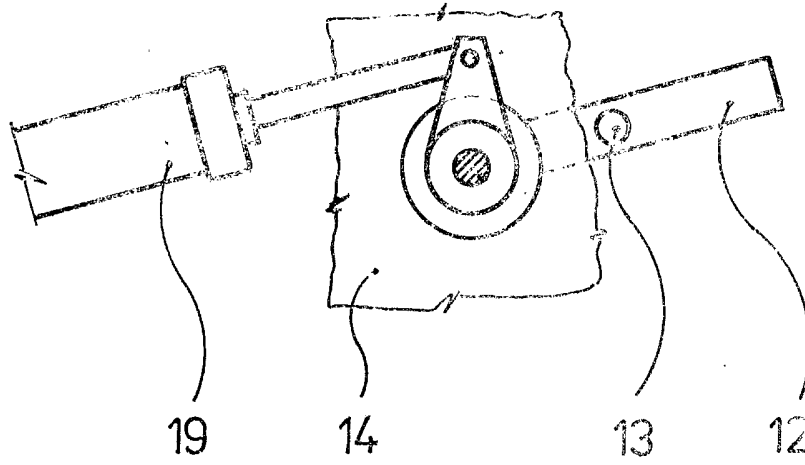
OBR. 3



OBR. 4

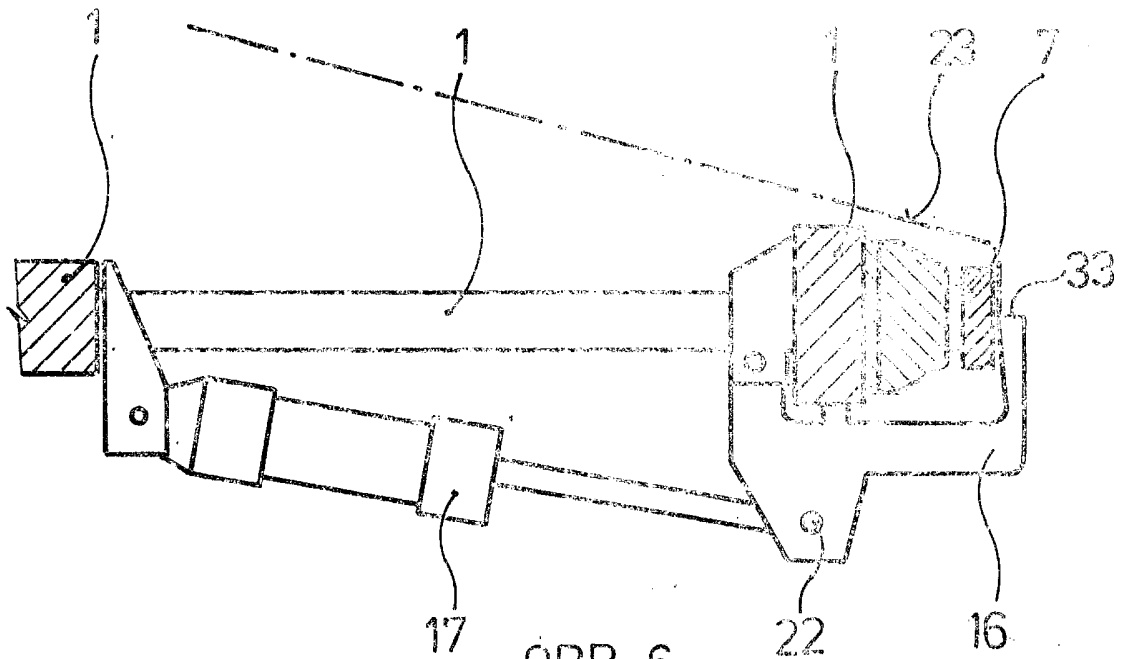


E-E



OBR. 7

D-D



OBR. 6