



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 172

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 09 83
(21) (PV 6345-83)

(51) Int. Cl. B 24 B 41/06

(40) Zveřejněno 17 07 84

(45) Vydáno 01 12 86

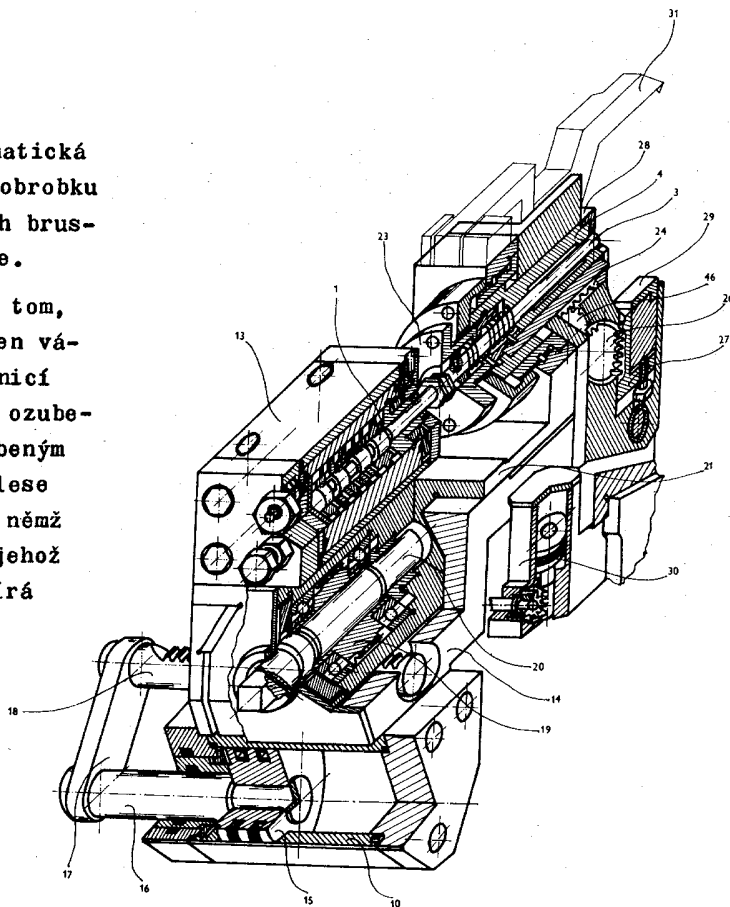
(75)

Autor vynálezu MAJER JIŘÍ ing.,
ŠTĚPANOVSKÝ JIŘÍ, PRAHA

(54) Automatická sledovací hydraulická opěrka

Předmětem vynálezu je automatická hydraulická opěrka pro sledování obrobku při obrábění, zvláště na hrotových bruskách a bruskách na klikové hřídele.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že v tělese (14) opěrky je vytvořen válec (10), jehož píst (15) je pístnicí (16) a táhlem (17) pevně spojen s ozubenou tyčí (18), která zabírá s ozubeným kolem (19), které je uloženo v tělese posuvného suportu (21) opěrky, na němž je upevněno kopírovací zařízení, jehož šoupátko (1) se přes dotek (3) opírá o podepíraný obrobek (9).



Předmětem vynálezu je automatická sledovací hydraulická opěrka, zejména pro obrábění na hrotových bruskách a bruskách na klikové hřídele.

Podobná známá zařízení, která slouží k podepírání dlouhých a slabých válcových částí obrobků nebo klikových hřídelů pro broušení v automatickém cyklu jsou založena buďto na mechanickém kopírování pohybu brousícího vřeteníku, nebo je použito řešení na principu seřizovatelných pružin, nebo se používá prisouvání opěrky hydraulicky řízeným tlakem.

Nevýhodou těchto zařízení je stálé zatížení obrobku, při němž tato řešení neumožňují řízení cyklu podepírání obrobku v závislosti na režimu broušení.

Nevýhodou hydraulického sledovacího zařízení založeného na principu odměřování je skutečnost, že kvalita sledování je závislá především na těsnosti, spolehlivosti a životnosti přípojovacích a těsnících prvků.

Sledovací opěrky s krokovými motory tyto nedostatky nemají, avšak za cenu velmi drahého a těžko dostupného zařízení.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny automatickou sledovací hydraulickou opěrkou podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že v tělese opěrky je vytvořen válec, jehož píst je pístnicí a táhlem pevně spojen s ozubenou tyčí, která zabírá s ozubeným kolem, které je uloženo v tělese posuvného suportu opěrky, na němž je upevněno kopírovací zařízení, jehož šoupátko se přes dotek opírá o podepíraný obrobek.

Automatická sledovací hydraulická opěrka podle vynálezu umožňuje automatické podepírání obrobku v přímé polohové i rychlostní vazbě s pohybem brousicího vřeteníku s řadou výhod.

Toto zařízení umožňuje sledovat broušený předmět jednak s minimálním předpětím, umožňujícím podepírání obrobku v ideální ose, s velkým předpětím pro rychlostní broušení popřípadě bez předpětí. Všechny tyto hodnoty lze nastavovat v automatickém cyklu v libovolné fázi broušení na kterémkoliv brousicím stroji nezávisle na způsobu pohonu brousicího vřeteníku.

Příkladné provedení automatické sledovací opěrky podle vynálezu je znázorněno na přiložených výkresech, kde obr. 1 představuje část hydraulického obvodu, zajišťujícího funkce opěrky v automatickém cyklu broušení a obr. 2 představuje příkladné konstrukční provedení vlastní opěrky.

Čtyřhranné kopírovací šoupátko 1, uložené v pouzdrech 2 kopírovacího šoupátka, se přes dotek 3, který prochází vodorovnou pinolou 4, opírá v důsledku přivedeného redukováného tlaku kanálem 7 z redukčního ventilu 8 do prostoru 32 čela kopírovacího šoupátka 1 o obrobek 9. Prostory 33, 34 napájení kopírovacího šoupátka 1 jsou propojeny vedením 25 přes řídicí rozváděč 35 s tlakem hydrogenerátoru, odpad rozváděče 35 je spojen vedením 36 s odpadním prostorem 37 kopírovacího šoupátka 1.

Prostor 38 kopírovací hrany je vedením 39 propojen s poloprostorem 40 válce 10 opěrky, poloprostor 41 je vedením 42 propojen s poloprostorem 43 kopírovací hrany šoupátka.

Rozváděč 11 předpětí propojuje tlak hydrogenerátoru vedením 5 s poloprostorem 44 válce 12, který je vytvořen v tělese 13 kopírovacího šoupátka 1, a jehož píst tvoří pouzdro 2 kopírovacího šoupátka. Poloprostor 45 válce 12 je propojen vedením 6 přes rozváděč 11 předpětí s odpadem.

Vlastní opěrka je tvořena tělesem 14, které je pevně připevněno na stole brousicího stroje, válcem 10, jehož píst 15

je pístnicí 16 a táhlem 17 spojen s ozubenou tyčí 18 a ta přes ozubené kolo 19 s vnitřním závitem a hřídel 20 s posuvným suporem 21 opěrky, v kterém je uložena dutá vodorovná pinola 4 čelistí s ovládacími prvky 22, 23 pro mechanické nastavení čelistí.

V přední části vodorovné pinoly 4 je na spodní části vytvořeno ozubení 24, které zabírá s ozubeným kolem 46 a to s ozubeným kolem 26, které zabírá s ozubenou svislou pinolou 27. Vodorovná pinola 4 a svislá pinola 27 jsou opatřeny snímatelnými čelistmi 28, 29.

Opěrka může být dále vybavena v závislosti na druhu obrobku přesouvacím nebo zvedacím zařízením 30 pro přestavení opěrky do pracovní polohy popřípadě sledovacím měřidlem 31 pro řízení cyklu broušení.

Před startem cyklu broušení obrobku se sledovací opěrkou podle předmětu vynálezu je brousící vřeteník 32 v zadní poloze, kopírovací šoupátko 1 a pouzdro 2 kopírovacího šoupátka v poloze naznačené na obr. 1, z čehož vyplývá, že čelisti opěrky jsou odtaženy od obrobku. Při zahájení cyklu broušení přejede vřeteník s obrobkem a kotouč očistí povrch obrobku. Po očištění povrchu se v automatickém cyklu přistaví opěrka do pracovní polohy, kopírovací šoupátko 1 se opře přes dotek 3 o povrch obrobku. Současně se přestaví rozváděč 35 tak, že tlak hydrogenerátoru se vedením 36 a vedením 25 propojí s levým poloprostorem a přes pravý poloprostor rozváděče 35 s odpadem. Tlak hydrogenerátoru se vedením 36 a vedením 42 dostává do poloprostoru 41 válce 10, poloprostor 40 je vedením 39 a 25 propojen s odpadem.

Píst 15 se proto pohybuje do prava a svůj pohyb přenáší přes převody na posuvný suport 21, na kterém je pevně přichyceno těleso 13 kopírovacího šoupátka 1 a vodorovná pinola 4. Píst 15 válce 10 se pohybuje tak dlouho, dokud se hrany prostoru 38, 43 nekryjí s hranami kopírovacího šoupátka 1. V tomto okamžiku se píst 15 válce 10 zastaví, pinoly 4 a 27 se dotknou obrobku.

Zmenšování průměru obrobku broušením se neustále snímá dotekem 3, kopírovací šoupátko 1 sleduje dotek a dochází k rozvážení rovnovážné polohy mezi kopírovacím šoupátkem 1 a pouzdem 2. Píst 15 se potom dává do pohybu se snahou dotáhnout pouzdro 2 do rovnovážné polohy. Tento pohyb se přenáší na pinoly 4, 27 čelistí a ty podpírají obrobek.

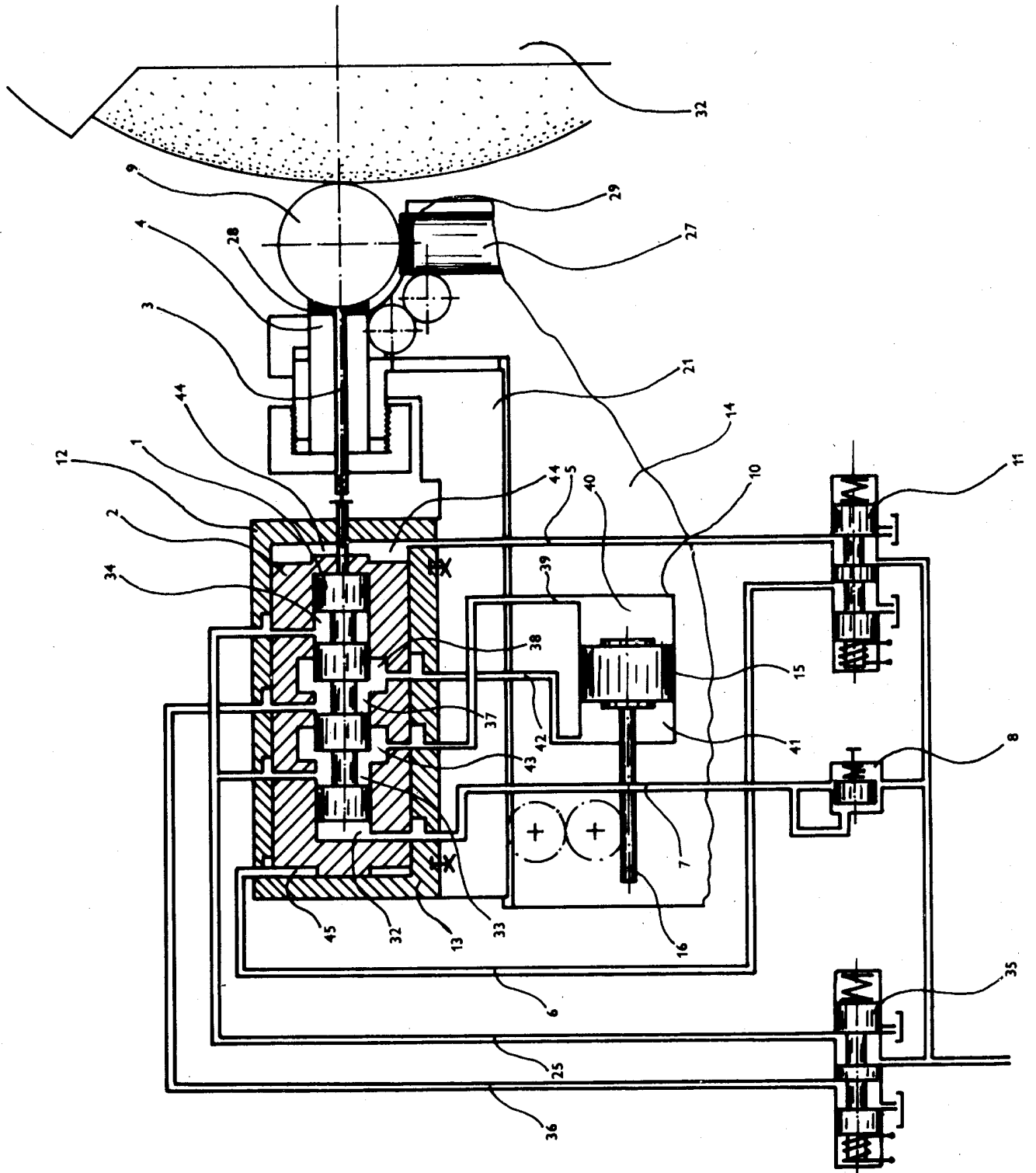
Sepnutím rozváděče 11 předpětí se přivede tlak hydrogenerátoru přes levý poloprostor rozváděče vedením 6 do poloprostoru 45 válce 12, poloprostor 44 se vedením 5 a pravým poloprostorem propojí s odpadem. Píst válce 12 se přesune doprava, poruší se rovnovážný stav na kopírovacím šoupátku 1, píst 15 se musí pohnout doleva a tím i suport 21 couvá až do dosažení rovnovážné polohy a zmenší se velikost předpětí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

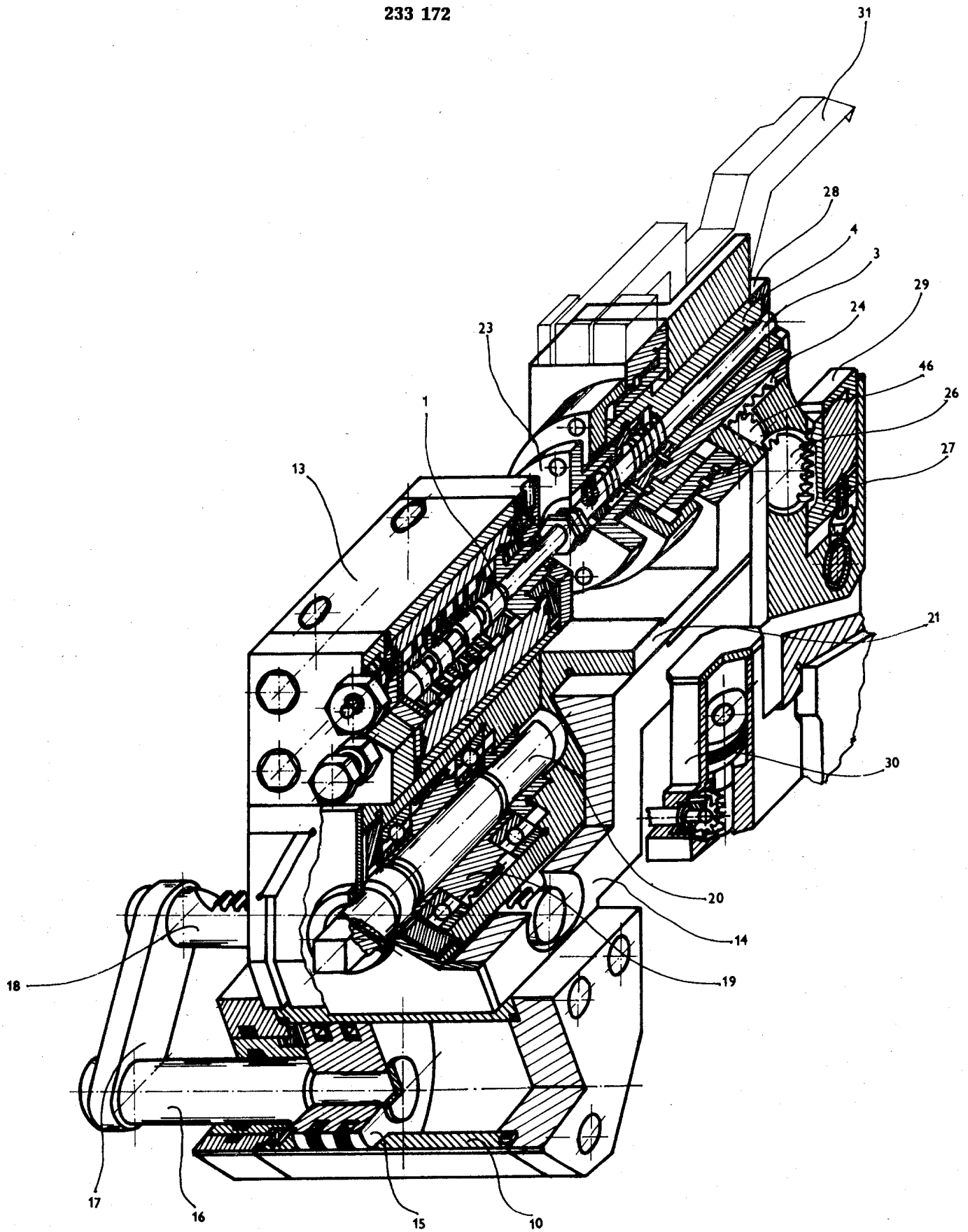
233 172

1. Automatická sledovací hydraulická opěrka, zejména pro broušení na hrotových bruskách, vyznačující se tím, že v tělese /14/ opěrky je vytvořen válec /10/, jehož píst /15/ je pístnicí /16/ a táhlem /17/ pevně spojen s ozubenou tyčí /18/ a ozubeným kolem /19/, které je uloženo v tělese posuvného suportu /21/ opěrky, na němž je uloženo kopírovací zařízení, jehož šoupátko /1/ se přes dotek /3/ opírá o podepíraný obrobek /9/.
2. Automatická sledovací hydraulická opěrka, podle bodu 1, vyznačující se tím, že tlak z hydrogenerátoru je přiveden do prostoru /32/ na čele kopírovacího šoupátka /1/ přes redukční ventil /8/.
3. Automatická sledovací hydraulická opěrka, podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že pouzdro /2/ kopírovacího šoupátka /1/ je pístem válce /12/, jehož poloprostory jsou přes rozvaděč /11/ spojeny se zdrojem tlaku a odpadem.
4. Automatická sledovací hydraulická opěrka, podle bodu 1, vyznačující se tím, že v posuvném suportu /21/ opěrky je uložena dutá vodorovná pinola /4/ čelistí, v jejíž přední spodní části je vytvořeno ozubení /24/, které je přes ozubený převod spojeno s ozubením svislé pinoly /27/, přičemž svislá i vodorovná pinola /27,4/ jsou opatřeny snímatelnými čelistmi /29,28/.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2