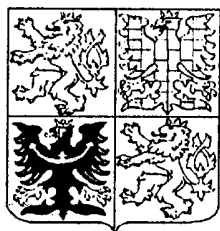


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(21) 386-93
(22) 05.02.93
(32) 05.02.93
(33) CZ
(47) 28.04.93
(43) 16.06.93

(11) 299

(13) U

(51) Int. Cl.⁵:

B 28 B 3/12

B 28 B 5/00

(71) Zmatlík Jaroslav ing., Praha, CZ;

(54) Vytvářecí zařízení tvarovaných betonových desek

-1-

č.j.	004900
DOŠLO	
05.11.93	
URAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ	
PŘÍL.	

Vytvářecí zařízení tvarovaných betonových desek

Oblast techniky

Technické řešení se týká vytvářecího zařízení tvarovaných betonových desek, zejména pro střešní krytinu, dlažbu a obrubníky.

Dosavadní stav techniky

Betonová střešní desková krytina se vyrábí na plechových formách, pohybujících se na opěrných deskách po kluzných drahách výrobního zařízení. Formy procházejí pod násypkou betonové směsi, vytvářecím válcem a protlačovacím zařízením s průvlakem, následuje rozdělování souvislého betonového pásu krytiny ve stříhacím mechanismu, příčný přesun a odebírání forem a konečně jejich ukládání s čerstvou betonovou krytinou do boxů, ve kterých se betonová krytina vytvrzuje a zraje. V závislosti na složení betonové směsi je zapotřebí měnit tloušťku betonové krytiny a současně její zhutnění. Dále je nutno kontrolovat a čistit profilovou hranu průvlakku. Nevýhodou současných provedení je skutečnost, že při těchto úkonech dochází ke změnám nastavených hodnot přítlačné síly a mezery mezi průvlakem a vytvářecím válcem, takže je nutné je znovu seřizovat. U současných provedení byl příčník průvlakku uložen na svisle přestavitelných nosičích, připevněných k rámu zařízení. Při přestavování tloušťky a zhutnění betonové desky nebylo možné dodržet předepsané mezery mezi průvlakem a vytvářecím válcem. Seřizování bylo nepřesné a časově náročné a navíc závislé na lidském faktoru.

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje vytvářecí zařízení tvarovaných betonových desek, sestávající z profilovaného vytvářecího válce, otočně uspořádaného nad dopravní dráhou nesoucí formy, a z průvlakku, jehož profilová hrana přiléhá k vytvářecímu válci. Jeho podstata spočívá v tom, že

ložisková tělesa hřídele vytvářecího válce nesou ve svých vnějších osazeních otočně uspořádané objímky, ve spodní části přecházející do deskové konzoly, se kterou tvoří nosiče průvlaku. K průvlaku je připevněn nosník, jehož vyhnuté konce jsou uchyceny na vidlicích, upevněných na horních plochách deskových konzol, jejichž vnější konce jsou výškově stavitelně připevněny k rámu zařízení. Horní dosedací plochy obou vidlic pro uchycení nosníku leží v rovině procházející osou hřídele, která je shodná s osou pootáčení objímky. Tím, že osa objímky nosiče průvlaku je shodná s osou vytvářecího válce, je zaručeno, že v jakékoli poloze vychýlení průvlaku je kterákoli vytvářecí rovina, boční i horizontální, vždy tečnou rovinou.

Každá vidlice je opatřena ve své spodní části vodorovným válcovým čepem, na němž je otočně uložen svým okem svislý šroub, který prochází zářezem vidlice a je nad jejími dosedacími plochami opatřen maticí a podložkou s kamenem pro uchycení vyhnutých konců nosníku. Po vychýlení svislého šroubu a podložky s kamenem ze zářezů v nosníku průvlaku a zářezu vidlice lze snadno vyjmout průvlak s nosníkem z vytvářecího zařízení za účelem čištění a kontroly profilové plochy průvlaku. Po opětovém nasazení zpět jsou veškeré nastavené parametry průvlaku zachovány a není nutné je znovu seřizovat.

Objímka je ve své horní části dělená a její konce jsou opatřeny úchyty se stahovacím šroubem. Vnější konec každé deskové konzoly je opatřen vystupujícím čepem, který prochází koncovým okem stavěcího šroubu. Tento stavěcí šroub s okem, který se opírá prostřednictvím matice o konzolu rámu zařízení, reguluje natáčení nosiče průvlaku kolem osy hřídele vytvářecího válce a tím tloušťku vytvářené betonové desky.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude blíže vysvětleno pomocí výkresů, na kterých obr.1 znázorňuje boční pohled na zařízení pro výrobu betonových desek, obr.2 boční pohled s částečnými svislými

řezy na vytvářecí zařízení a obr.3 zadní pohled na vytvářecí zařízení s částečnými příčnými řezy.

Příklad provedení technického řešení

Zařízení pro výrobu betonových desek podle obr.1 je uspořádáno na rámu 13, tvořeným svařencem z válcovaných ocelových profilů tvaru U. Tento rám 13 se skládá z předních a zadních nohou, spodní horizontální části a horní, pod úhlem přibližně $50^{\circ}30'$ sešikmené části. Na spodní části rámu 13 je upevněn pohon 12, tvořený převodovkou s elektromotorem. Řemenovým převodem je poháněna první předloha, usazená na spodní části rámu 13, a z ní řetězovým převodem druhá předloha, rovněž usazená na spodní části rámu 13. Druhá předloha pohání prostřednictvím kliky mechanismus 11 posuvu opěrných desek 1 po horní kluzné dráze 10 a spodní kluzné dráze 8. Na opěrných deskách 1 jsou celou plochou usazeny plechové formy s příčnou i podélnou vřtí. Pro lepší usazení forem jsou opěrné desky 1 odlehčeny v rozích u zářezů a mají sražené hrany.

Druhá předloha je přes řetězové kolo spojena se dvěma vačkami, z nichž jedna ovládá pohyb nože stříhacího zařízení 4 a druhá ovládá pohyb příčného podavače 6. Klika druhé předlohy přes kulisu ovládá svislý pohyb zvedacího mechanismu 5. Přímou z převodovky pohonu 12 je řetězovým převodem poháněn vytvářecí válec 21 vytvářecího zařízení 2. Všechny tyto převody jsou opatřeny napínacími kladkami. Všechny části těchto pohonů jsou připevněny ke spodní části rámu 13 spojovacími šrouby.

Dále je ke spodní části rámu 13 v jeho zadní části upevněn zvedací mechanismus 5 a zadní polovina spodní kluzné dráhy 8. Zvedací mechanismus 5 je sestaven ze zakřivené kulisy, která je pevně spojena se dvěma vodicími tyčemi. Tyto tyče se pohybují ve svislých pouzdrech, připevněných rozebíratelně ke spodní části rámu 13. Součástí zakřivené obloukové kulisy je třmen, který nese čtyři přestavitelné trny, sloužící ke zvedání plechových forem s betonovou deskou

(krytinou). Tvar zakřivené kulisy je upraven tak, aby se prodloužila prodleva vysunutí trnů s plechovou formou, je sestaven z obloukových a přímých částí, které na sebe nava-
zují. Délka prodlevy je sladěna s funkcí příčného podavače 6, kdy je plechová forma s betonovou krytinou přesouvána na odebírací dopravník.

Spodní kluzná dráha 8 je ve svém středním úseku prostředni-
ctvím úchytů připevněna jednak ke spodní části rámu 13,
v předním a zadním úseku je připevněna k horní šikmé části
rámu 13 zařízení. Tato spodní kluzná dráha 8 je tvořena dvě-
ma kluznými ocelovými pásy a dvěma bočními vedeními z válco-
vaných profilů. Obě uvedené části jsou vzájemně propojeny
svorníky s maticemi. Jejich prostřednictvím je spodní kluzná
dráha 8 upevněna k úchytům rámu 13 a současně umožňují seří-
zení vůle mezi opěrnými deskami 1, klouzajícími po této drá-
ze, a bočním vedením dráhy. Sklon zadní části spodní kluzné
dráhy je 30° až 50° . Šikmá zadní část spodní kluzné dráhy
8 plynule přechází obloukem vnitřního poloměru 400 až 600 mm
do vodorovné mírně sešikmené části pod úhlem 5 až 15° . Před-
ní část spodní kluzné dráhy 8 stoupá šikmo vzhůru a v úrovni
horní kluzné dráhy 10 přechází do vodorovné části. Konec té-
to vodorovné části je opatřen šikmou zarážkou proti případ-
nému vypadnutí opěrné desky 1 z dráhy. Upevnění přední části
spodní kluzné dráhy 8 k horní části rámu 13 zařízení je pro-
vedeno tvarovanými táhly a seřizovací tyčí pro výškové usta-
vení vodorovné přední části spodní kluzné dráhy 8.

Horní sešikmená kluzná dráha 10 sestává z podélných kluzných
ocelových pásů a bočních vodících pásů. Oba pásy jsou upev-
něny k horní šikmé části rámu 13 zařízení. Horní kluzná drá-
ha 10 je rozdělena na tři samostatné části. V části přední
jsou uspořádány úchyty pro upevnění násypky 9 betonové
směsi. Ve střední části je horní kluzná dráha 10 tvarově
přizpůsobena k ní přiléhající stoličce vytvářecího zařízení
2, jehož uspořádání je předmětem tohoto technického řešení
a které bude podrobně popsáno ve vztahu k obr.2 a obr.3.

Do vytvářecího zařízení 2 jsou opěrné desky 1 s plechovými

formami (podložkami) a betonovou směsí posouvány vozíkem 3 horního podavače, z vytvářecího zařízení 2 jsou posouvány následně do stříhacího zařízení 4. Zvedací mechanismus 5 zvedá po ustřižení betonového pásu stříhacím zařízením 4 plechovou formu s vytvořenou betonovou krytinou nad úroveň horní kluzné dráhy 10 pro další úkon příčného podavače 6 na odebírací dopravník. Ten přemístí formu do prostoru ručního odebírání formy s krytinou, zde se formy s krytinou ukládají do boxů, ve kterých se betonová krytina vytvrzuje a zraje. Stříhací zařízení 4 se skládá z nože, který rozděljuje souvislý betonový pás krytiny na jednotlivé tašky. Nůž je veden ve svislých kluzných vodičkách a ovládán přes pákový mechanismus vačkou, umístěnou na vnitřní straně řetězového kola druhé předlohy pohonu 12.

Příčný podavač 6 je tvořen rameny a táhly, které umožňují příčný přesun plechové formy na odebírací dopravník. Pohyb tohoto mechanismu je odvozen od vačky umístěné na vnější straně řetězového kola druhé předlohy pohonu 12. Tvarování této vačky je tvořeno kruhovými, obloukovými a přímými částmi, na sebe navazujícími. Vačka umožňuje požadovaný pohyb podavače 6 v délce a čase.

Posun opěrných desek 1 po spodní a horní kluzné dráze 8, 10 umožňují vozíky poháněné ojnicemi od společné kliky druhé předlohy pohonu 12. Vozík 3 horního podavače zasouvá, jak již bylo uvedeno, opěrnou desku 1 pod násypku 9 betonové směsi v pravidelných taktech, závislých na otáčkách druhé předlohy. Vozík 14 spodního podavače, poháněný ojnicí upevněnou k vozíku 3 horního podavače, posouvá v taktech, závislých na otáčkách druhé předlohy, opěrné desky 1 po spodní kluzné dráze 8 až k její vodorovné části.

Výše uvedený popis uspořádání a funkce jednotlivých částí zařízení pro výrobu betonové střešní krytiny slouží k lepšímu pochopení funkce vytvářecího zařízení 2 podle tohoto technického řešení.

Vytvářecí zařízení 2 sestává ze stolice vytvářecího válce 21 a protlačovacího zařízení, tvořeného průvlakem 22. Vytvá-

řecí válec 21 je uložen na hřídeli 23, která je přes dvě ložisková tělesa 24 s kuličkovými ložisky upevněna k horní skloněné části rámu 13 zařízení. K ložiskovým tělesům 24 jsou v jejich vnějších osazeních otočně uchyceny nosiče 28 průvlastu 22. Každý nosič 28 (celkem jsou zde dva nosiče 28) je tvořen ve své části přiléhající k ložiskovému tělesu 24 objímkou 26, která je ve své horní části dělená a stažená šroubem přes přivařené úchyty. Každá objímka 26 je uložena mezi čelo kruhového osazení ložiskového tělesa 24 a víko 27 tohoto tělesa. Ve své spodní části přechází objímka 26 do deskové konzoly 25. K horní části deskové konzoly 25 nosiče 28 průvlastu 22 je upevněna vidlice 29 s průchozím vodorovným válcovým čepem 30 a svislým otočným šroubem 31 s okem.

Průvlast 22 je uchycen prostřednictvím nosníku 32 (k němu je připevněn dvěma svislými šrouby 34) ke dvěma výše popsaným nosičům 28 tak, že vyhnuté konce nosníku 32 jsou uchyceny na vidlicích 29. Vnější konce deskových konzol 25 jsou výškově stavitelně připevněny k rámu 13 zařízení. Horní dosedací plochy obou vidlic 29 pro uchycení nosníku 32 leží v rovině procházející osou hřídele 23, která je shodná s osou pootáčení objímky 26.

Prostřednictvím nosiče 28 se průvlast 22 natáčí kolem osy hřídele 23. Při tomto natáčení se zachovává nastavená mezera mezi profilovou hranou 33 průvlastu 22 a vytvářecím profilem válce 21. Mezera se nastavuje dvěma svislými šrouby 34, procházejícími nosníkem 32 průvlastu 22, a vodorovnými opěrnými šrouby 35, procházejícími deskovou konzolou 25. Přesněji řečeno tato mezera mezi profilovou hranou 33 průvlastu 22 a profilem vytvářecího válce 21 se seřizuje pouze opěrnými šrouby 35. Svislé šrouby 34 pouze připevňují průvlast 22 k nosníku 32. Seřízení opěrnými šrouby 35 se provádí tak, že po mírném uvolnění svislých šroubů 34 se opěrné šrouby 35 uvolní tak, aby mezi profilovou hranou 33 a vytvářecím profilem válce 21 se dala zasunout spárová měrka o příslušné velikosti. Správně seřízená mezera je tehdy, když se měrka v ní volně posouvá. V tom okamžiku se dotáhnou svislé šrouby

34 nadoraz a opěrné šrouby 35 pojistí příslušnými maticemi. Při tomto seřizování zůstává zachována podmínka tečnosti vytvářecí plochy průvlaku 22 k příslušnému nákrůžku válce 21.

Natáčením průvlaku 22 kolem osy hřídele 23 se mění tloušťka vytvářené betonové tašky na vytvářecí hraně 36 průvlaku 22, která je dána vzdáleností mezi plechovou formou a vytvářecí hranou 36. Současně se tímto natáčením mění přítlačná síla na vytvářecí hraně 36 a tím i zhutnění betonové směsi. Tloušťku betonové tašky (krytiny) a její zhutnění je třeba měnit v závislosti na složení betonové směsi. Natáčení nosiče 28 se reguluje stavěcím otočným šroubem 37 s okem. Jeho koncové oko je na vystupujícím čepu deskové konzoly 25 nosiče 28 a tento stavěcí šroub 37 se prostřednictvím matice opírá o konzolu rámu 13 zařízení. Toto uspořádání umožňuje při nastavené velikosti mezery mezi profilovou hranou 33 průvlaku 22 a vytvářecím válcem 21 vytvářecího zařízení 2 plynulé seřizování tloušťky a zhutnění betonové krytiny. Rozsah seřízení při jmenovitě nastavené tloušťce krytiny je 0 až 3 mm. V jakékoli poloze vychýlení průvlaku 22 je kterákoli vytvářecí boční i horizontální rovina vždy tečnou rovinou. Dosažení této podmínky vychází z uspořádání podle tohoto technického řešení, kdy osa objímky 26 nosiče 28 průvlaku 22 je shodná s osou vytvářecího válce 21. Aby tato podmínka byla splněna, leží horní dosedací plocha každé vidlice 29 pro nosník 32 průvlaku 22 v rovině procházející osou vytvářecího válce 21.

Při zachování nastavených hodnot tloušťky betonové krytiny a mezery mezi průvlakem 22 a vytvářecím válcem 21 lze po vychýlení svislého otočného šroubu 31 a speciální podložky 38 s kamenem ze zářezů v nosníku 32 průvlaku 22 a zářezu v každé vidlici 29 nosiče 28 vyjmout průvlak 22 s nosníkem 32 z vytvářecího zařízení 2 za účelem čištění a prohlídky, případně kontroly profilové plochy průvlaku 22. Při opětovém nasazení průvlaku 22 s nosníkem 32 do vytvářecího zařízení 2 a vsunutí kamenů podložek 38 do zářezů nosníku 32 a vidlic

29 nosičů 28 a po dotažení matic svislých otočných šroubů 31 jsou nastavené výše popisované parametry průvlaků 22 zachovány. Není nutné tyto hodnoty znovu seřizovat.

Vytvářecí zařízení podle tohoto technického řešení lze využít zejména při výrobě tvarovaných betonových desek, například střešní krytiny, dlažby, obrubníků a dalšího betonového zboží.

č.j.	004900
DOŠLO	
05. II. 93	
URAD PRŮM. A OVÉHO VLASTNICTVÍ	
PŘÍL.	

N Á R O K Y N A O C H R A N U

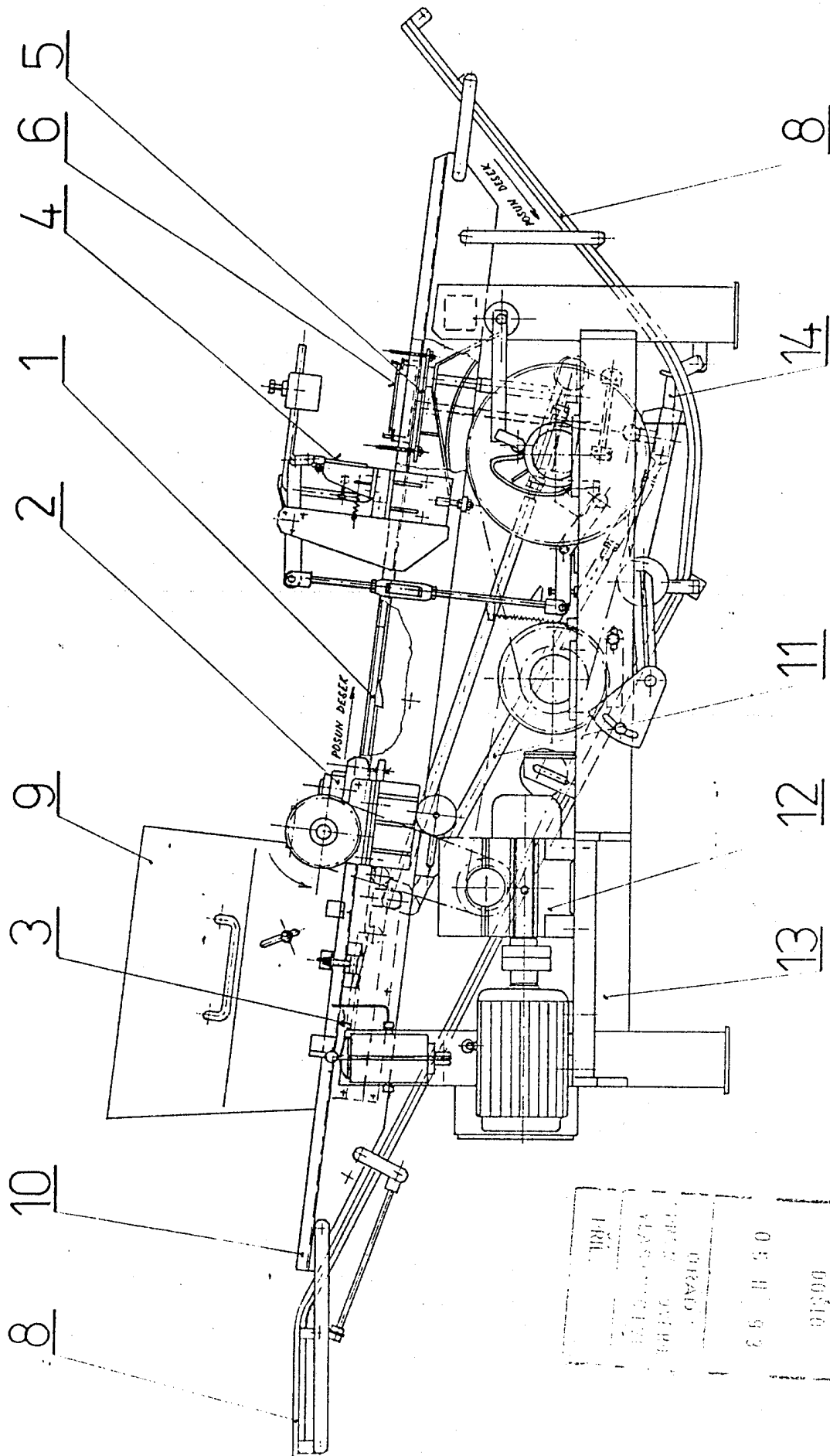
1. Vytvářecí zařízení tvarovaných betonových desek, zejména pro střešní krytinu, sestávající z profilovaného vytvářecího válce, otočně uspořádaného nad dopravní dráhou nesoucí formy, a z průvlaku, jehož profilová hrana přiléhá k vytvářecímu válci, **vyznačující se tím, že** ložisková tělesa (24) hřídele (23) vytvářecího válce (21) nesou ve svých vnějších osazeních otočně uspořádané objímky (26), ve spodní části přecházející do deskové konzoly (25), se kterou tvoří nosiče (28) průvlaku (22), kde k průvlaku (22) je připevněn nosník (32), jehož vyhnuté konce jsou uchyceny na vidlicích (29), upevněných na horních plochách deskových konzol (25), jejichž vnější konce jsou výškově stavitelně připevněny k rámu (13) zařízení, přičemž horní dosedací plochy obou vidlic (29) pro uchycení nosníku (32) leží v rovině procházející osou hřídele (23), která je shodná s osou pootáčení objímky (26).

2. Vytvářecí zařízení podle bodu 1, **vyznačující se tím, že** každá vidlice (29) je opatřena ve své spodní části vodorovným válcovým čepem (30), na němž je otočně uložen svým okem svislý šroub (31), který prochází zářezem vidlice (29) a je nad jejími dosedacími plochami opatřen maticí a podložkou (38) s kamenem pro uchycení vyhnutých konců nosníku (32).

3. Vytvářecí zařízení podle bodu 1 nebo 2, **vyznačující se tím, že** objímka (26) je ve své horní části dělená a její konce jsou opatřeny úchyty se stahovacím šroubem.

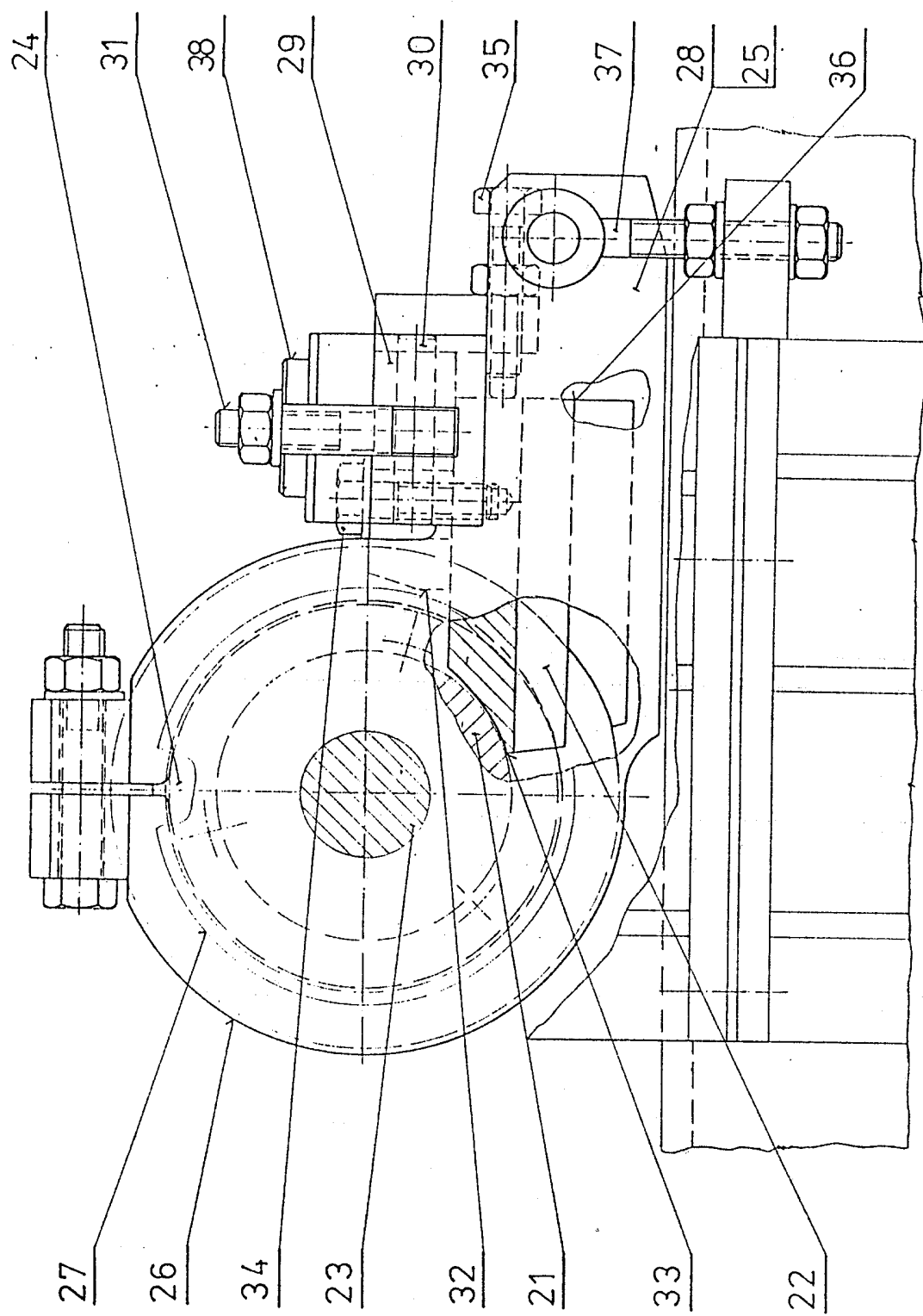
4. Vytvářecí zařízení podle některého z bodů 1 až 3, **vyznačující se tím, že** vnější konec každé deskové konzoly (25) je opatřen vystupujícím čepem, který prochází koncovým okem stavěcího šroubu (37).

088.1



001100
00510
05 H 53
DEAD
THE
CLASS
1981

0BR.2



PROJ. 01200	01200	006100	02
VLADIMIR	06.11.50		
PRIL.			

Č. J.	004900
00ŠLO	
05. II. 93	
URAD PRŮMYŠLOVÉHO VLASTNICTVÍ	
PŘÍL.	

08A.3

