



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

214 143

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 16 06 80  
(21) PV 4210 - 80

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> B 24 B 3/36

(40) Zveřejněno 15 09 81  
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu BURIAN JAN ing., BRNO  
MUŽÍK VÍTĚZSLAV ing., ŠUMPERK

(54) Přípravek pro broušení břitů řezných destiček, zejména větších poloměrů

1

Vynález se týká přípravku, který slouží k broušení břitů řezných destiček, zejména destiček opatřených břity, uspořádaných do větších poloměrů.

Veškeré řezné destičky, kterými se osazují řezné nástroje, například frézovací, je zapotřebí čas od času vyměnit za nové. Použité řezné destičky se vyhazovaly jako nepotřebné, přičemž většina otupených řezných destiček by se dala naostřit a znovu použít. Je proto snahou vytvořit patřičné zařízení nebo přípravky, které by byly schopné tento problém řešit. Přitom se očekává, že ostření břitů řezných destiček, zvláště pak těch, které jsou hladicí a uspořádané do radiusů větších poloměrů, budou jednak přesných tvarů a rozměrů, jednak budou břity kvalitně naostřeny. Přípravek k tomuto účelu sloužící má také zaručovat snadnou manipulaci při ostření.

V současné době se broušení břitů radiusových hladicích řezných destiček, zejména těch, které jsou vytvořeny do větších poloměrů, provádí na speciálních jednoúčelových automatech, a to jen u nově vyrobených. Ty jsou vybaveny programovým zařízením nebo tvarovými šablonami, prostřednictvím nichž se broušení řezných destiček provádí do požadovaných tvarů. V těchto zařízeních se každá břitová destička brousí samostatně při současném opracovávání hřbetních ploch navazujících na ostřený břit. Upnutí břitových destiček se v těchto zařízeních uskutečňuje osově na čelních plochách. Mimo to se k broušení břitů řezných destiček používá univerzálních brusek k tomuto účelu zvláště přizpůsobených. Na těchto bruskách se upínání řezné destičky provádí různými konstrukcemi upínačů, do kterých je možno ve většině případů upnout:

řezné destičky opatřené pouze rovnými břity a jen některé z nich slouží k upnutí řezných destiček jiných provedení.

Nevýhodou speciálních jednocelových automatů však je jejich značná pořizovací cena. Vzhledem ke své funkční složitosti jsou tato zařízení rozměrná a mimo to náročná na příkon elektrického proudu. Vyžadují vysoce kvalifikovanou údržbu pro zajištění provozu. I když lze ostření břitů provádět poměrně přesně, není jejich produktivita práce na odpovídající výši. Rovněž i ostření prováděné na univerzálních bruskách za pomoci upínačů je málo produktivní. Je to způsobeno náročným upínáním a přesným ustavováním řezné destičky v upínači. Navíc je zapotřebí kvalifikované pracovní síly k provádění ostření.

Uvedené nedostatky dosavadního stavu techniky v podstatě odstraňuje a další zdokonalení zařízení sloužícího k tomuto účelu přináší přípravek pro broušení břitů řezných destiček, zejména větších poloměrů, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z unášecího třmene přestavitelně uloženého podél roviny broušícího kotouče a vykloněného o úhel  $\alpha$  vůči rovině, a opatřeného vodíci lištami, v nichž je ve směru k broušícímu kotouči suvně a odpruženě uložen suport ovládaný stavěcím šroubem, přičemž na suportu je upevněn jednak pevný doraz a nastavitelný ve směru posuvu suportu přestavitelný doraz pro uložení jedné nebo více řezných destiček, jednak upínač pro upevnění řezné destičky k suportu. Unášecí třmen je úhelník tvaru "L", jehož vodorovné rameno dosedá na vodící plochu vodícího klínu vykloněnou vůči rovině broušícího kotouče o úhel  $\alpha$ , zatímco svislé rameno je opatřeno vodíci lištami, suportem, pevným a přestavitelným dorazem a upínačem. Vodící klín je vytvořen na základové desce opatřené upevňovacími prostředky k upevnění ke stolu broušícího stroje, přičemž na základové desce je uložen unášecí třmen. Suport je odpružen rozpěrnou pružinou uloženou v podélném vybrání vytvořeným ve směru posuvu suportu a rozepřenou mezi opěrkou upevněnou ve svislém rameni unášecího třmene zasahujícího do podélného vybrání a protilehlým dnem podélného vybrání, přičemž rozpěrná pružina dotlačuje suport na stavěcí šroub uložený v konzolce upevněné, vůči pevnému a přestavitelnému dorazu na protilehlém konci suportu, na svislém rameni. Přestavitelný doraz je opatřen podlouhlými otvory vytvořenými ve směru posuvu suportu, přičemž přestavitelný a pevný doraz je na stranách pro upevnění řezné destičky opatřen dosedacími hroty. Upínač tvaru dvouramenné opáky je výkyvně uložen na čepu upevněném v rameni vetknutém v suportu a je na přivráceném konci k broušícímu kotouči opatřen vyhnutým záchytem dosedajícím na řeznou destičku, zatímco na opačném konci je upínač opatřen upevňovacím šroubem opřený o suport. Na základové desce je prostřednictvím čepu uložena přestavovací páka opatřená segmentovým náběhem dosedajícím na unášecí třmen, působícím na unášecí třmen ve směru roviny broušícího kotouče.

Výhodou tohoto přípravku je poměrně vysoká efektivnost, spočívající jednak v odstranění převážné části vedlejších manipulačních neproduktivních časů, jednak v reprodukovatelně dosahované provozní přesnosti broušení. Konstrukční provedení přípravku umožňuje měnit rychlost přísuvy řezné destičky do záběru s broušícím kotoučem podle velikosti přídavek nebo velikosti broušené plochy. Ustavení řezné destičky, popřípadě bloku řezných destiček je v přípravku jednoduché a rychlé. Přípravek jako celek je konstrukčně jednoduchý, výrobně nenáročný a tím i realizačně dostupný. Je prakticky využitelný u všech spotřebitelů řezných destiček, v tomto

případě zejména hladících, k vícenásobnému ostření hlavní funkční radiusové řezné hrany o identické geometrické přesnosti jako v prvovýrobě. Podstatnou výhodou je, že se při vyklonění přípravku o úhel  $\alpha$  vůči broušicímu kotouči využívá oscilační kružnice elipsy, jejíž tvar a velikost se kopíruje na břit řezné destičky.

Příklad provedení přípravku pro broušení břitů řezných destiček, zejména větších poloměrů, je vyobrazen na přiložených výkresech, na nichž

obr. 1 představuje nárys přípravku pro řezné destičky s negativním úhlem hřbetu,

obr. 2 jeho půdorys,

obr. 3 půdorys přípravku pro řezné destičky s pozitivním úhlem hřbetu

obr. 4 nárys unášecího třmenu,

obr. 5 jeho půdorys,

obr. 6 detailní provedení pevného a stavitelného dorazu v náryse, půdoryse a bokoryse,

obr. 7 příklad provedení negativní řezné destičky a

obr. 8 příklad provedení pozitivní řezné destičky.

Přípravek pro broušení břitů řezných destiček sestává ze základové desky 1 opatřené upevňovacími prostředky pro upevnění ke stolu 2 broušicího stroje. Upevňovací prostředky jsou v tomto případě tvořeny kombinací rybinovitých drážek 3 a upevňovacích šroubů 4. Na horní straně základové desky 1 je umístěn vodící klín 5, na němž je vytvořena vodící plocha 6, která je vůči rovině A čela broušicího kotouče 7 vykloněna o úhel  $\alpha$ . Na horní straně základové desky 1 je posuvně uložen ve směrech S, S' unášecí třmen 8 v podobě úhelníku tvaru "L". Jeho vodorovné rameno 9 dosedá na vodící plochu 6 vodícího klínu 5. Svislé rameno 10 unášecího třmenu 8 je opatřeno vodícími lištami 11, v nichž je ve směru k broušicímu kotouči 7 suvně uložen suport 12 odpružený rozpěrnou pružinou 13. Rozpěrná pružina 13 je umístěna v podélném vybrání 14 vytvořeném ve směru posuvu suportu 12 a rozepřenou mezi opěrkou 15 upevněnou ve svislém rameni 10 unášecího třmene 8 a zasahující do prostoru podélného vybrání 14 a mezi protilehlým dnem podélného vybrání 14 - viz obr. 4, 5. Rozpěrná pružina 13 dotlačuje suport 12 na stavěcí šroub 16 uložený v konzolce 17 upevněné na svislém rameni 10.

Na suportu 12 je umístěno rameno 18 nesoucí výkyvný upínač 19 ve tvaru dvouramenné páky. Upínač 19 je na rameni 18 uložen prostřednictvím čepu 20. Na přivráceném konci upínače 19 k broušicímu kotouči 7 je vytvořen vyhnutý záchyt 21, na opačném je opatřen upevňovacím šroubem 22 dosedajícím na suport 12.

Uvedené konstrukční provedení přípravku může být uspořádáno jako pravé nebo levé, to je s provedením vodorovného ramene 9 unášecího třmene 8 napravo nebo nalevo od svislého ramene 10 pro odpovídající typy řezných destiček 27.

Dále může být přípravek opatřen, a to v případech, není-li použito přestavovacího mechanismu broušicího stroje, přestavovací pákou 28 unášecího třmene 8. Přestavovací páka 28 je uložena na čepu 29 upevněném v základové desce 1 a je opatřena segmentovým náběhem 30 dosedajícím na unášecí třmen 8, v tomto případě na vnější stranu jeho svislého ramene 10.

Přípravek doplňuje hrncový broušicí kotouč 31 s čelní brusnou vrstvou, umožňující broušení čelem kotouče, a sice jeho vnitřní brusnou hranou, pohybující se v podélném přímočarém pohybu, vyjádřené rovinou A.

Obdobně je možné vytvořit uspořádání přípravku tak, že je použito pouze svislého ramene 10 včetně jeho dalšího uspořádání, které je upevněno na zařízení, například broušícím stroji, a které umožňuje posuv tohoto svislého ramene 10 podél roviny A vykloněného o úhel  $\alpha$ .

S přípravkem, tak jak byl popsán, se pracuje následovně. Ke svislému rameni 10 unášecího třmene 8 oddáleného od broušícího kotouče 7, a sice na dosedací hroty 24 pevného dorazu 23, se umístí jedna řezná destička 27, je-li pozitivního provedení, viz obr. 8, nebo například blok tří řezných destiček 27, jsou-li negativního provedení, viz obr. 7. Je-li upnuto více řezných destiček 27, použije se pevný doraz 23 o odpovídajícím počtu dosedacích hrotů 24. Přitom se řezná destička 27 současně dotlačí i na dosedací hrot 24 přestavitelného dorazu 25. Nato se k řezné destičce 27 přiloží záchyť 21 upínače 19 a otáčením upevňovacího šroubu 22 v příslušném směru se při rozpírání upínače 19 upevní k suportu 12.

Po tomto ustavení se unášecí třmen 8 přiloží k vodícímu klínu 5, a sice na jeho vodící plochu 6. Stůl 2 broušícího stroje se přistaví k broušícímu kotouči 7, až se řezná destička 27 dostane do jeho těsné blízkosti. Pak se unášecí třmen 8 přesouvá buď ručně nebo prostřednictvím přestavovací páky 28 po vodící ploše 6 unášecího klínu 5 podél broušícího kotouče 7, to je v rovině A ve směrech S, S'. Přitom se řezná destička 27 postupně přistavuje do záběru s broušícím kotoučem 7 otáčením stavěcího šroubu 16 až do jejího úplného naostření.

Po naostření se uvolní upevňovací šroub 22 a tím i záchyť 21 a naostřená řezná destička 27 se vyjme z přípravku. Na její místo se usadí další a způsobem jak bylo uvedeno, se provede její upevnění k přípravku a naostření. Ostří-li se více řezných destiček 27, například jak je uvedeno na obr. 3, je způsob upevnění a ostření zcela shodné s tím, jak bylo popsáno.

V případě použití přestavovací páky 28 se při záběru řezné destičky 27 s broušícím kotoučem 7 odtlačuje segmentovým náběhem 30 unášecí třmen 8 ve směru S. Vracení unášecího třmenu 8 do základní polohy, to je ve směru S', se provádí tak, že se oddálí od broušícího kotouče 7 a segmentového náběhu 30. Přestavovací páka 28 se vrátí do základní polohy a na to i unášecí třmen 8, který se opět přistaví na segmentový náběh 30 a vodící plochu 6 vodícího klínu 5. Dalším pohybem přestavovací páky 28 se provede další ostření řezné destičky 27.

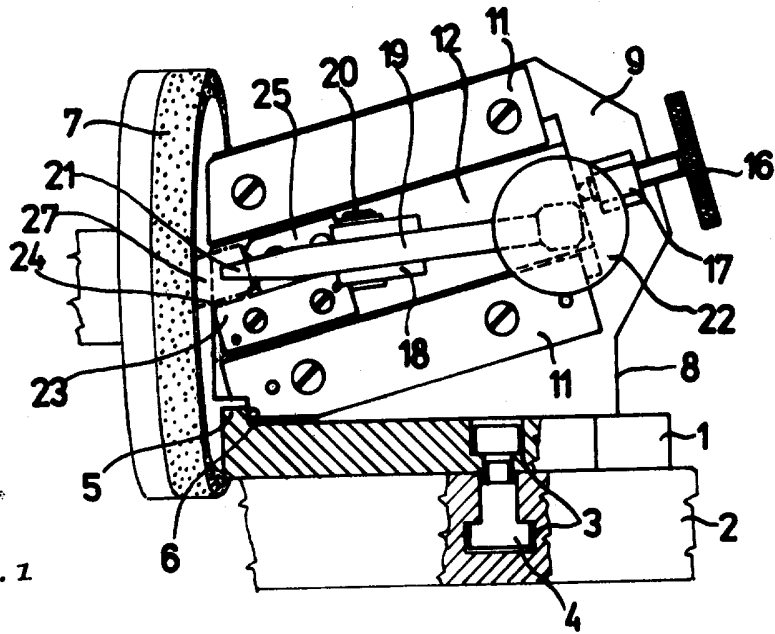
Velikost úhlu  $\alpha$ , představují odklon vodící plochy 6 vodícího klínu 5 od roviny A čela broušícího kotouče 7 dána požadovaným poloměrem křivosti broušené plochy řezné destičky 27. Například pro broušící kotouč 7 o vnitřním průměru = 100 mm a požadovaný poloměr radiusové broušené plochy  $R = 500$ , je odklon úhlu  $\alpha = 5^{\circ}34'$ . Pro tento případ a při ostření řezné destičky 27 s negativním úhlem hřbetu - obr. 1, 2, pak je suport 12, to znamená jeho plochy, na kterou dosedá řezná destička 27, kolmá na vodící plochu 6 vodícího klínu 5. Při ostření řezné destičky 27 s pozitivním úhlem hřbetu - obr. 3, je suport 12 vykloněn od vodící plochy 6 vodícího klínu 5 o úhel  $\beta$ , který se rovná velikosti úhlu hřbetu řezné destičky 27, a to stejně pro provedení levá nebo pravá.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

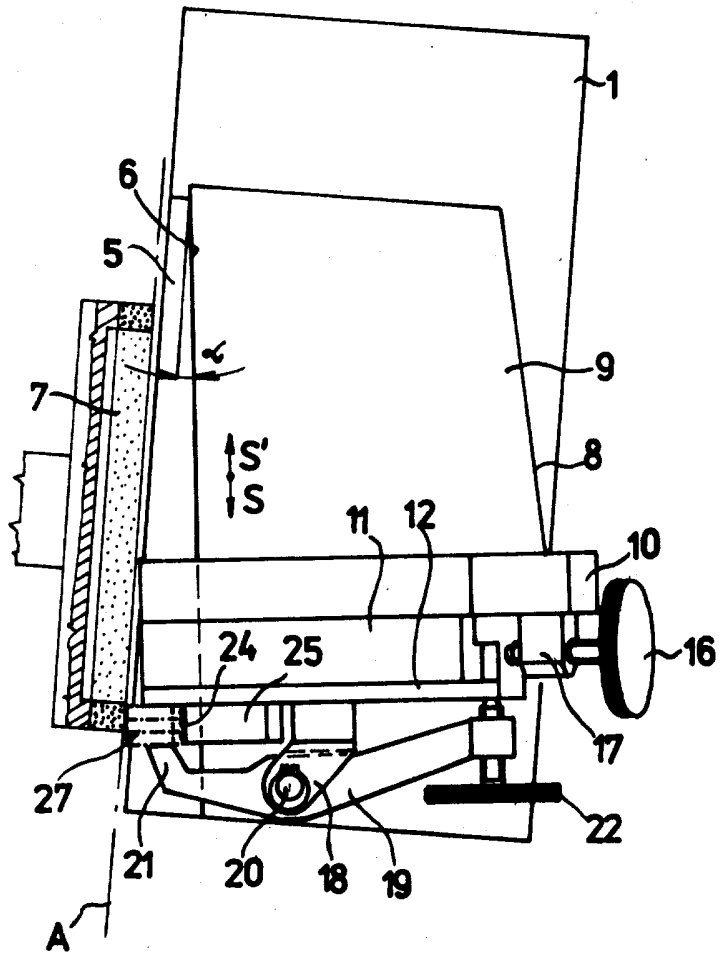
1. Přípravek pro broušení břitů řezných destiček, zejména větších poloměrů s pozitivním nebo negativním úhlem hřbetu, umístěný na stole broušícího, případně jemu podobného zařízení a

konající vratný přímočarý pohyb podél brousicího kotouče, například čela hrncovitého brousicího kotouče, vyznačený tím, že sestává z unášecího třmene (8) přestavitelně uloženého podél roviny (A) brousicího kotouče (7) a vykloněného o úhel ( $\alpha$ ) vůči rovině (A), a opatřeného vodíciemi lištami (11), v nichž je ve směru k brousicímu kotouči (7) suvně a odpruženě uložen suport (12) ovládaný stavěcím šroubem (16), přičemž na suportu (12) je upevněn jednak pevný doraz (23) a nastavitelný ve směru posuvu suportu (12) přestavitelný doraz (25) pro uložení jedné nebo více řezných destiček (27), jednak upínač (19) pro upevnění řezné destičky (27) k suportu (12).

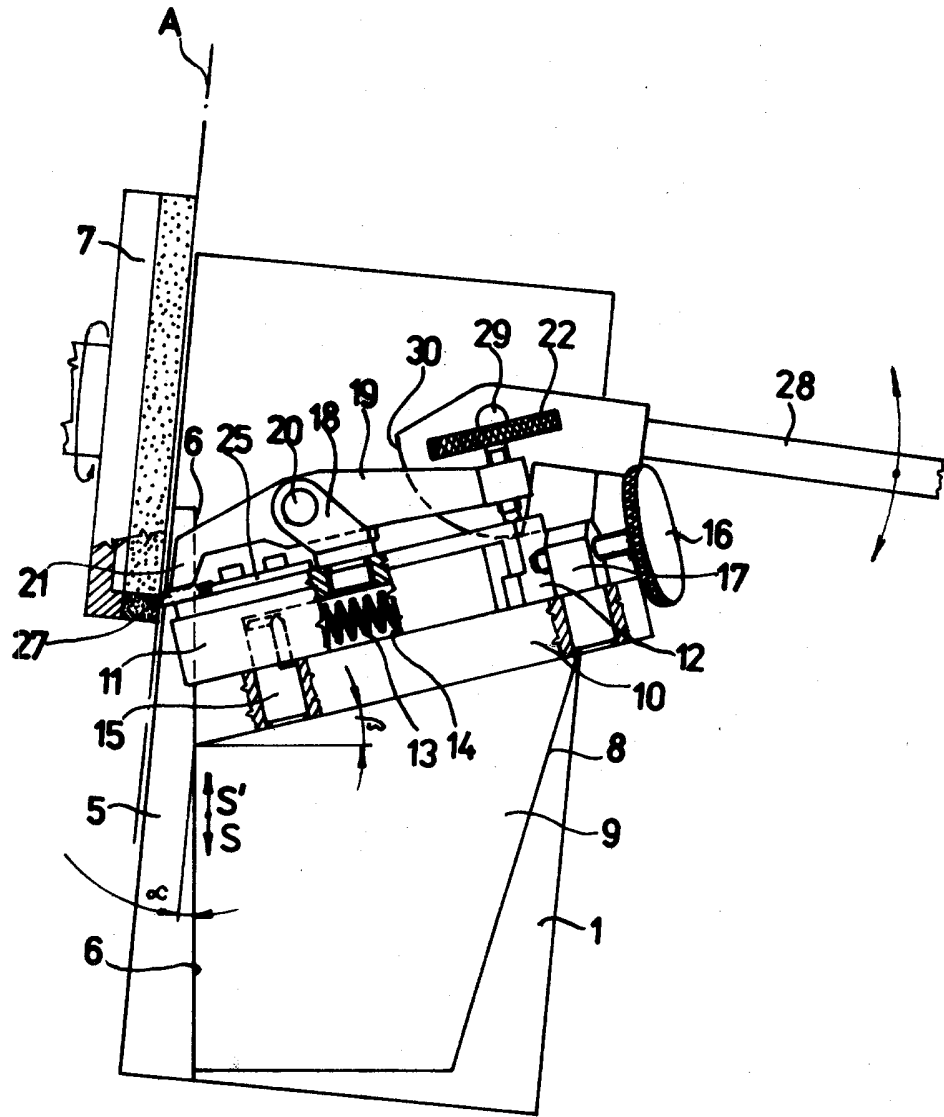
2. Přípravek podle bodu 1, vyznačený tím, že unášecí třmen (8) je úhelník tvaru "L", jehož vodorovné rameno (9) dosedá na vodící plochu (6) vodícího klínu (5), vykloněnou vůči rovině (A) brousicího kotouče (7) o úhel ( $\alpha$ ), zatímco svislé rameno (10) je opatřeno vodíciemi lištami (11), suportem (12), pevným a přestavitelným dorazem (23, 25) a upínačem (19).
3. Přípravek podle bodu 1 a 2, vyznačený tím, že vodící klín (5) je vytvořen na základové desce (1) opatřené upevňovacími prostředky k upevnění ke stolu (2) brousicího stroje, přičemž na základové desce (1) je uložen unášecí třmen (8).
4. Přípravek podle bodu 1 a 2, vyznačený tím, že suport (12) je odpružen rozpěrnou pružinou (13) uloženou v podélném vybrání (14) vytvořeném ve směru posuvu suportu (12) a rozepřenou ve svislém rameni (10) unášecího třmene (8) zasahujícího do podélného vybrání (14) a protilehlým dnem vybrání (14), přičemž rozpěrná pružina (13) dotlačuje suport (12) na stavěcí šroub (16) uložený v konzolce (17) upevněné, vůči pevnému a přestavitelnému dorazu (23, 25) na protilehlém suportu (12), na svislém rameni (10).
5. Přípravek podle bodů 1, 2 a 4, vyznačený tím, že přestavitelný doraz (25) je opatřen podlouhlými otvory (26) vytvořenými ve směru posuvu suportu (12), přičemž přestavitelný a pevný doraz (25, 23) je na stranách pro upevnění řezné destičky (27) opatřen desedacími hroty (24).
6. Přípravek podle bodů 1, 2, 4 a 5, vyznačený tím, že upínač (19) tvaru dvouramenné páky je výkyvně uložen na čepu (20) upevněném v rameni (18) vetknutém v suportu (12) a je na převráceném konci k brousicímu kotouči (7) opatřen vyhnutým záchytem (21) dosedajícím na řeznou destičku (27), zatímco na opačném konci je upínač (19) opatřen upevňovacím šroubem (22) opřený o suport (12).
7. Přípravek podle bodů 1 až 6, vyznačený tím, že na základové desce (1) je prostřednictvím čepu (29) uložena přestavovací páka (28) opatřená segmentovým náběhem (30) dosedajícím na unášecí třmen (8), působícím na unášecí třmen (8) ve směru roviny (A) brousicího kotouče (7).



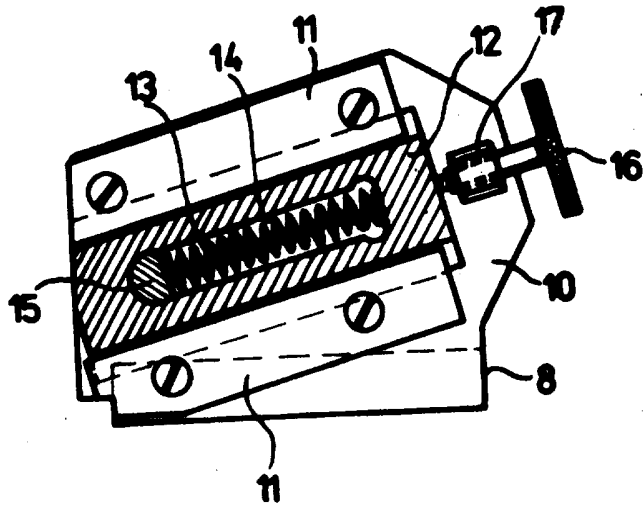
Obr. 1



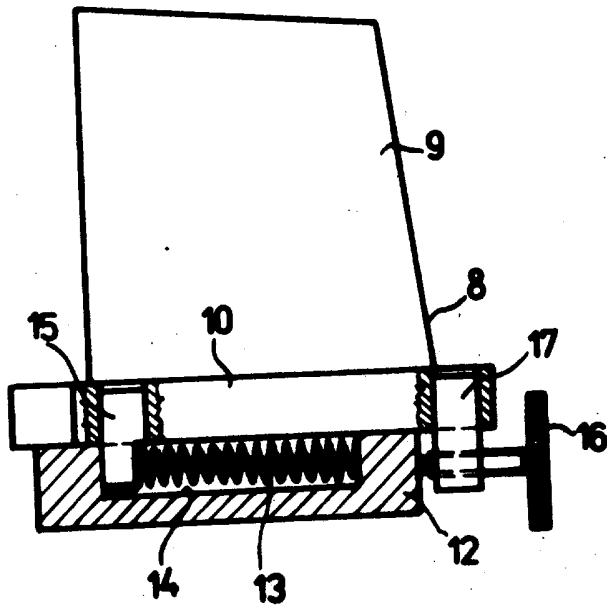
Obr. 2



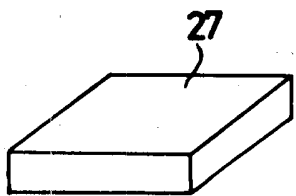
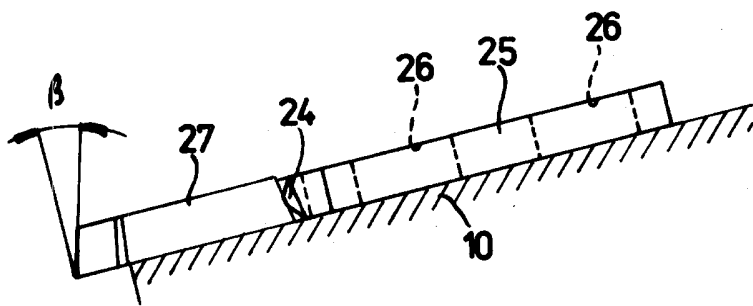
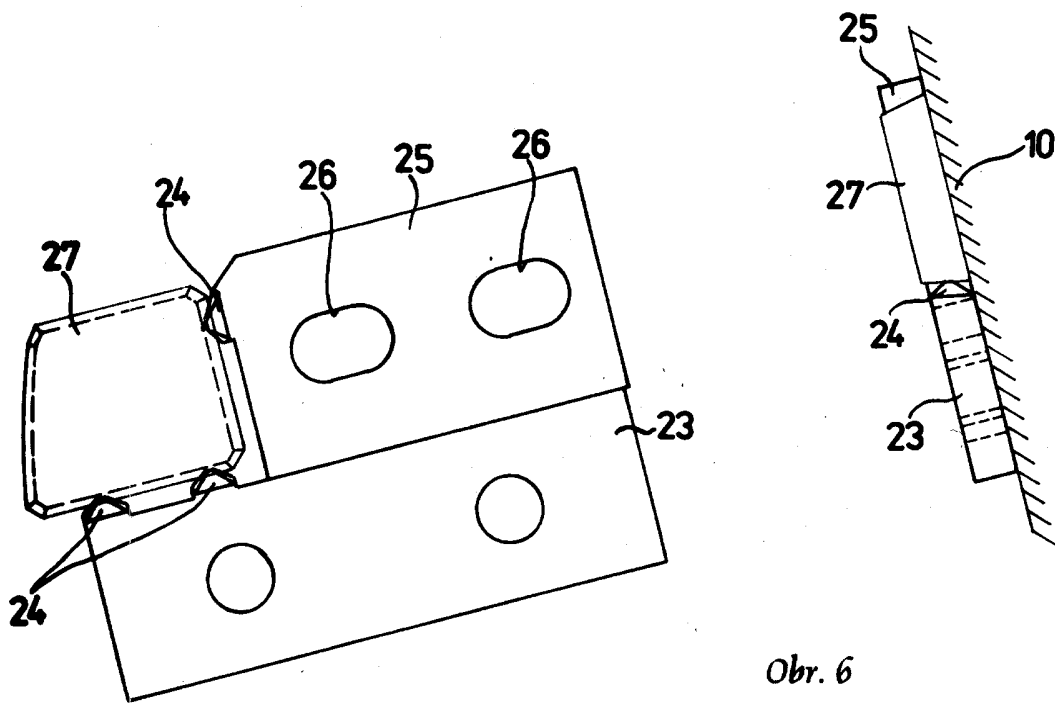
Obr. 3



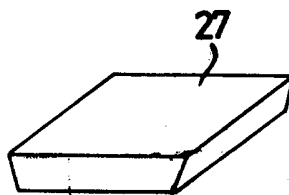
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 7



Obr. 8