



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 842

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 07 78
(21) PV 4677-78

(51) Int. Cl.³ A 41H 9/00

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 01 7 82

(75)
Autor vynálezu VYROUBAL ANTONÍN, PROSTĚJOV

(54) Zařízení k vyřezávání nesouměrných tvarových přířezů

1

Vynález se týká zařízení k vyřezávání nesouměrných tvarových přířezů.

Pro hotovení tvarových přířezů z PU materiálu, které se v posledním období stále více prosazují jako nezbytný doplněk modelové konstrukce ramene různých typů svrchních oděvů, jsou známa výkonná zařízení používající různé principy dělení materiálu, které však ovlivňují výsledné tvary přířezů a nesou s sebou také určité nevýhody.

Tak je známo zařízení, vyřezávající bezodpadovým způsobem přířezy z hranolu vibračním nožem, přičemž z uspořádání řezného elementu - nože vyplývá, že přířezy je možno hotovit pouze tak, že řez má tvar symetrické výseče válcové plochy a nerozlišuje se levý a pravý tvar. Tyto přířezy je třeba pro dosažení požadovaného tvaru před montáží do oděvu opatřit doplňkovými obalovými vrstvami a korigující výplňovou hmotou. Přířez z PU materiálu v tomto případě netvoří část určující tvar ramenní vložky, ale jen jeden z výplňových materiálů.

Další známé zařízení odstraňuje některé nevýhody bezodpadového řezání, zejména tím, že umožňuje vyřezávat z hranolu nesouměrné - tvarové přířezy, jejichž příčný řez odpovídá požadavkům stříhové konstrukce oděvu, tj. největší tloušťka přířezu se nachází v 1/3 délky a vůči předpokládané linii ramenního švu část připadající na přední díl oděvu tvoří pouze asi třetinu celkové délky přířezu. Dosažený tvar přířezu je shodný

198 842

s tvarem výplně ramene oděvu a může být proto také samostatně jako ramenní výplň použit, popřípadě je ve výrobě opatřován obalovými vrstvami, které však mají za účel pouze zlepšit fyziologické vlastnosti výplně.

Tento způsob hotovení tvarových přířezů však vyžaduje provést po vyřezání každého páru vyrovnávací řez, který odstraňuje přebytek materiálu vznikající tím, že skladba levého a pravého tvarového přířezu nepokrývá beze zbytku průřez hranolu základního materiálu. Výkon zařízení je limitován možností použít současně nejvýše dvou výchozích materiálů ve tvaru hranolu, dvou tvarovacích válců, které zabezpečují dosažení požadovaného průřezu výrobků a oboustranně činného řezného elementu, tj. pásového nože.

Snaha dosáhnout požadovaného vnitřního zaoblení přířezu má za důsledek vzhledem ke geometrickým zákonitostem omezení prostoru pro uložení tvarovacích válců a řezného elementu. Nutnost volit značné zakřivení řemenic pro uložení nekonečného pásového nože, limituje na druhé straně řeznou rychlost, která nemůže překročit mez pevnosti tenkého ocelového pásu, sloužícího jako řezný element.

Řešení podle vynálezu si klade za cíl odstranění nevýhod známých způsobů, dosažení teoreticky bezzbytkového řezání tvarově výhodných přířezů se současným zvýšením výkonu zařízení.

Zařízení podle vynálezu je vyznačeno tím, že podél bočnic trubkového rámu podstavce jsou uspořádány dva vyřezávací bloky v rozdílných horizontálních rovinách, kteréžto roviny jsou od sebe vzdáleny nejméně o výšku přířezu, přičemž mezi oba vyřezávací bloky je vložen podávací dopravník sestávající z dvouúrovňového pásu tvořícího můstek mezi horizontálními rovinami přiřazenými každému z vyřezávacích bloků.

Dále je zařízení podle vynálezu vyznačeno tím, že každý vyřezávací blok je tvořen soustavou nejméně čtyř navzájem přestavitelných odvalovacích členů uspořádaných za sebou, kterým jsou přiřazeny řezné nože, přičemž vždy dva a dva odvalovací členy jsou otočeny ve svislé rovině o 180° vůči sobě a každému řeznému noži je přiřazen samostatný pohon.

Ještě dále se vyznačuje zařízení podle vynálezu tím, že odvalovací člen sestává ze základní desky, která je pomocí čepu výklopně uchycena na podstavci stroje a na níž je prostřednictvím otočného čepu uložen tvarový držák opatřený na svých protilehlých ramenech řemenicemi, přes které je veden nekonečný řezný nůž, dotýkající se tvarových čel unašeče, upevněného na tvarovém držáku mezi řemenicemi.

Dalším význakem vynálezu je, že na základní desku je otočně uchycen řídící kotouč, který je ve styku s rolnou otočně uchycenou na základní desku, přičemž otočný pohyb hřídele, na němž je kotouč naklínován, je stejný jako podávací rychlost podávacího dopravníku.

Konečně je zařízení podle vynálezu vyznačeno tím, že náhonová řemenice řezného nože je uchycena na hřídel motoru, kterýžto motor je upevněn na tvarovém držáku.

Pro bližší znázornění principu vynálezu je připojen výkres, kde značí

- obr. 1 schematické znázornění,
- obr. 2 schema uspořádání zařízení,
- obr. 3 nárys odvalovacího členu a na
- obr. 4 bokorys odvalovacího členu.

Zařízení pro provádění vynálezu sestává z trubkového rámu tvořícího podstavec 10 (obr. 2), v němž je uloženo vedení dopravníku materiálu 20. Podél dráhy dopravníku 20 jsou po obou stranách podstavce 10 uspořádány vyřezávací bloky 2, 3. Na obou koncích dopravníku 20 jsou uchyceny zarážky 40, 41, které dávají impuls pohonné jednotce dopravníku 25 pro reverzaci pohybu a dále uvádí v činnost zařízení 50 pro vertikální změnu polohy materiálu a zařízení 60 pro změnu horizontální polohy materiálu. V podstavci 10 jsou dále uchyceny zásobníky hotových výrobků 70.

Podstavec 10 je tvořen dvěma bočnicemi, vytvořených trubkovými příhradovými nosníky, navzájem propojenými soustavami rozpěrných příček. Mezi bočnicemi jsou dále uchyceny prostředky pro pohon a vedení podávacího dopravníku 20, např. rolny 21. Dopravník 20 je tvořen soustavou podávacích pásů 22, 23, 24. Pás 23 je uspořádán v různých horizontálních úrovních, zatímco pás 22 je výkyvný kolem osy rolny 211 tak, aby svým výkyvným koncem mohl vzhledem k pásu 23 vytvořit můstek pro plynulý přechod materiálu. Páso 23 je udělen neznázorněnou jednotkou trvale pohyb ve směru šipky S₁ na obr. 2, zatímco pásy 22 a 24 reverzují. Podél pásu 23 na vnější straně bočnic podstavce 10 jsou uspořádány v rozdílných horizontálních rovinách za sebou vyřezávací bloky 2, 3. Každý z vyřezávacích bloků 2, 3 je tvořen čtyřmi navzájem přestavitelnými odvalovacími členy 2a, 2b, 2c, 2d a 3a, 3b, 3c, 3d. K jednotlivým odvalovacím členům jsou přiřazeny řezné nože 4 se samostatným náhonem a možností volby pohybu. Řezný nůž 4 je tvořen obvykle jednostranně ostřeným tenkým ocelovým pásem např. o rozměrech 6 x 0,3 mm jakosti 12.071.9, který je spojen svařováním nebo spájením do nekonečné smyčky.

Odvalovací člen např. 2a na obr. 3 sestává ze základní desky 31, která je spojena přes čep 32 umožňující vyklopení odvalovacího členu pro montážní práce s podstavcem 10. Na dalším otočném čepu 33 je uchycen na základní desku 31 tvarový držák 34, který nese na své horní části pevně uchycený náhonový motor 35, na jehož hřídeli je naklínována řemenice 36. Na opačném konci tvarového držáku 34 je uchycena řemenice 36, opatřená v podstatě známým systémem odpruženého napínání řezného nože 4, který je přes obě řemenice 36, 36' veden. Řemenice 36' je jištěna proti vypadnutí z vedení systému napínání neznázorněnou zarážkou. Na základní desce 31 je dále upevněn unašeč 37 opatřený tvarovými čely 38, 38' uspořádanými prakticky v rovině kolmé na napjatý řezný nůž 4, do jehož dráhy mohou zasahovat.

Vzájemné vyklápění držáku 34 a základní desky 31, které umožňuje čep 33, slouží pro docílení záběru řezného nože 4 do materiálu a je odvozeno od obrysové křivky řídícího kotouče 39, který je uchycen na hřídeli 391. Na obrysovou křivku kotouče 39 je nezná-

198 842

zorněnou pružinou přitlačována rolna 392 uchycená na držáku 34. Otočný pohyb hřídele 391, na nějž je řídící kotouč 39 pevně naklínován, je mechanicky odvozen a synchronizován s posunem základního materiálu.

Pro dosažení výhodné skladby vyřezávaných přířezů jsou vždy dva odvalovací členy ze čtveřice, tvořící vyřezávací blok, uspořádaný odchýlně. Tato odchylka spočívá v tom, že některé funkční části, zejména tvarová čela 38, 38' jsou navzájem zaměněna a dále řídící kotouč 39 je uspořádán osově souměrně na spodní části základní desky 31 vzhledem k horizontální rovině proložené osou čepu 34. V důsledku toho vyřezávají takto uspořádané odvalovací členy tvarové přířezy s nejsilnějším profilem řezu na spodní straně desky základního materiálu. U těchto odvalovacích členů je rovněž obrácen smysl pohybu řezného nože 4, čehož se dosáhne změnou smyslu otáčení náhonového motoru 35.

Funkce zařízení podle vynálezu vychází ze zkušenosti, která byla v praxi ověřena, že totiž u tvarových přířezů, jejichž tvar je shodný s tvarem výplně ramene oděvu, díky fyzikálním vlastnostem, zejména pružnosti materiálu, z něhož je přířez zhotoven, tj. pružného pěnového PU a zeslabených okrajů přířezu, je možno jejich finálního požadovaného tvaru tj. vnitřního zaoblení dosáhnout buď až při montáži do oděvu vsíváním nebo při spojování s obalovými materiály na obalované ramenní vložky. Ukazuje se tedy, že tvarové přířezy je možno vyřezávat ve zjednodušeném, klínovém tvaru bez vnitřního zaoblení a vytvořit takovou jejich skladbu, která umožňuje ze zákl. materiálu prakticky bezodpadový způsob vyřezávání. Navrhovaný vynález předpokládá použití pracovního cyklu, probíhajícího následovně.

Ke zpracování přichází výchozí materiál, tj. pružný pěnový PU ve tvaru plotny, jejíž tloušťka určuje současně výšku tvarového přířezu. Pokud se týká délky a šířky plotny, je možno vycházet z běžných dodavatelských podmínek bez zvláštních nároků.

V pracovním cyklu se uvažuje se současným zpracováním dvou ploten základního materiálu 1a, 1b. Tyto jsou vedeny střídavě proti sobě v různých úrovních kolem dvou soustav pracovních míst, tvořených odvalovacími členy 2a, 2b, 2c, 2d a proti nim uspořádaných odvalovacích členů 3a, 3b, 3c, 3d. Každému odvalovacímu členu je přiřazen řezný nůž 4 se samostatným náhonem a možností volby smyslu pohybu. Při průchodu ploten 1a, 1b kolem odvalovacích členů 2a, 2b, 2c, 2d, popřípadě 3a, 3b, 3c, 3d dojde postupně k odřezání čtyř vrstev ramenních přířezů, které svou skladbou vyplní vrstvu základního materiálu o tloušťce odpovídající maximální tloušťce jednoho tvarového přířezu tak, že nevznikne prakticky žádný odpad.

Po průchodu plotny 1a kolem soustavy odvalovacích členů 2a, 2b, 2c, 2d a plotny 1b kolem soustavy odvalovacích členů 3a, 3b, 3c, 3d se poloha ploten vymění a do kontaktu se soustavou odvalovacích členů 2a, 2b, 2c, 2d se dostane opačná strana plotny 1b a se soustavou odvalovacích členů 3a, 3b, 3c, 3d se dostává do styku opačná strana plotny 1a. Opět dojde k vyřezání čtyř vrstev tvarových přířezů. Po dokončení tohoto pracovního pohybu je ukončen jeden základní cyklus a základní materiál, tj. plotny 1a, 1b jsou opět ve výchozí poloze.

Vyřezání jednoho tvarového přířezu z desky PU základního materiálu probíhá tak, že plotny základního materiálu 1a, 1b jsou přiváděny prostřednictvím soustavy dopravníků 20 k odvalovacímu členu na obr. 4 tak, že řezný nůž 4 napjatý mezi řemenicemi 36, 36' zasahuje vlivem vychýlení, které je mu udělováno při kopírování tvarových čel 38, 38' do základního materiálu, jehož okraj běží podél odvalovacího členu v linii, jejíž vzdálenost od osy o unašeče 37 je pevně dána. Takto je postupně vytvářen tvarový řez požadovaného průřezu, který je určen tvarem obvodů tvarovacích čel 38, 38'. Úkolem řídícího kotouče 39, jehož obrys je v silovém styku se základní deskou 31 prostřednictvím rolny 392, je vychylováním držáku 34 vůči základní desce 31 zajistit, aby řezný nůž 4 nabíhal na povrch tvarovacích čel 38, 38' tak, aby bylo vytvořeno dostatečné předpětí řezného nože 4, avšak, aby hodnota tohoto předpětí nepřekročila limitní hranici pevnosti materiálu použitého pro řezný nůž 4.

Vzhledem k tomu, že každý blok sestává ze sady čtyř odvalovacích členů, které mají samostatný pohon, lze dosáhnout volbou smyslu pohybu řezných nožů 4 a úpravou obrysů tvarovacích čel 38, 38' takové skladby vyřezávaných tvarových přířezů, která optimálně působí na potřebu základního materiálu prakticky bezezbytkovým výřezem. Možnost volby smyslu pohybu, která je dána samostatnými pohony jednotlivých odvalovacích členů, přináší významnou výhodu v tom, že lze volit smysl pohybu vždy tak, že řezný nůž 4 zabírá do základního materiálu nejdříve na ploše, kde se vytvoří silnější část přířezu a vybíhá v místě nejslabšího průřezu přířezu. To má významný vliv na zachování požadovaného průřezu tvarového přířezu.

S ohledem na předpoklad, že vlivem módních požadavků bude nutno vyřezávat tvarově náročnější přířezy, u kterých by nebylo možno zcela zajistit bezezbytkový způsob skladby při řezání a případné nerovnosti povrchu po odřezání jedné serie přířezů by mohly nepříznivě ovlivnit návazný cyklus vyřezávání, je možno předřadit bloku čtyř odvalovacích členů další člen ve zjednodušeném provedení, který řezným nožem 4 bez vychylování provede vyrovnávací řez.

Způsob a zařízení podle vynálezu přináší významné zvýšení produktivity práce, které vyplývá zejména z uspořádání stroje, umožňujícího současné vyřezávání čtyř tvarových přířezů ze dvou ploten základního materiálu, tj. hotovení osmi dílů v jednom pracovním cyklu. K zvýšení výkonu zařízení přispívá i vyšší řezná rychlost, které lze dosáhnout bez nebezpečí enormního zatížení a případné deformace řezného nože tím, že s ohledem na ostří provedené pouze na jedné straně řezného nože může být tento na plošce proti ostří opřen o opěrku. Díky tomu lze volit vyšší posuvnou rychlost materiálu do řezu.

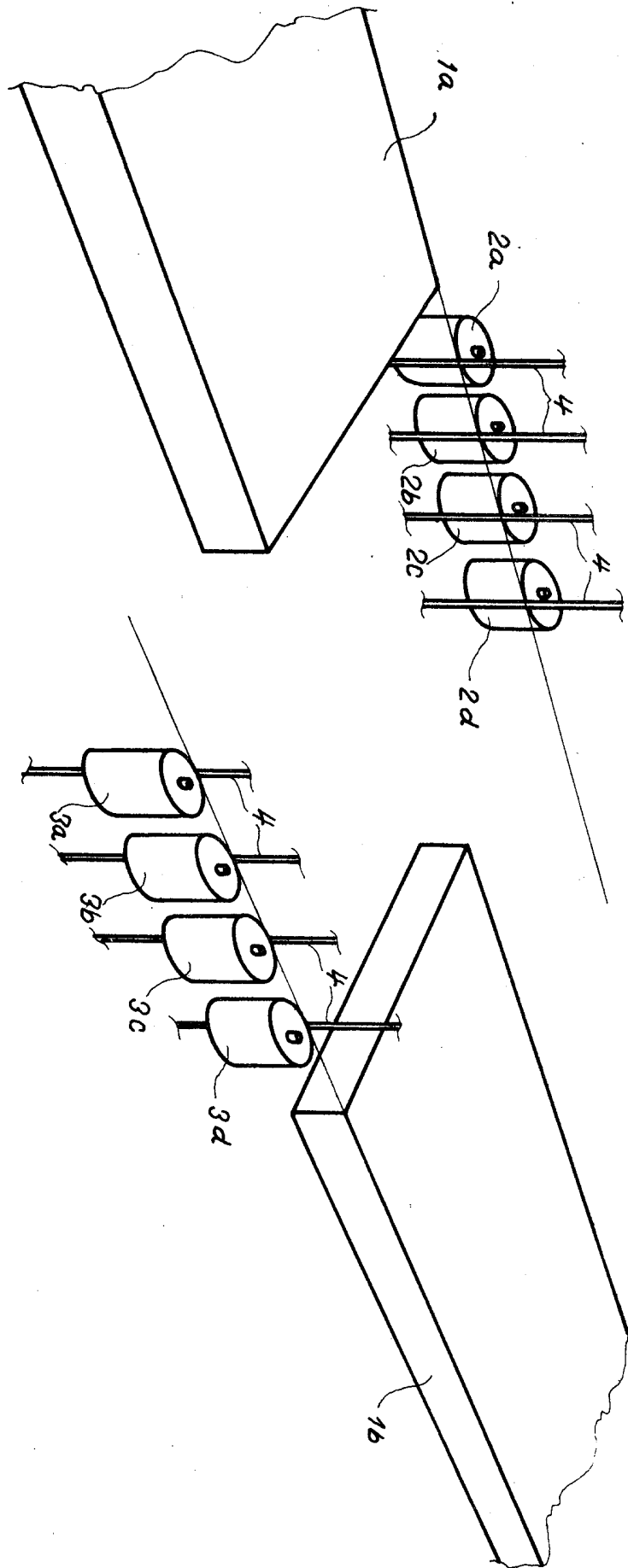
Uspořádání odvalovacích členů, jak je vynálezem navrženo, umožňuje výhodnou skladbu tvarových přířezů spočívající v tom, že se jejich profily navzájem překrývají a tím optimálně vyplňují celou hloubku záběru, který je při jednom cyklu z plotny základního materiálu odřezáván. Tato okolnost má příznivý vliv na snížení množství technologického odpadu a tím i na efektivnost výroby.

Navržené řešení také upouští od nutnosti vtlačovat PU materiál v místě řezu do dutiny tvarového válce, což vede k tomu, že při řezu není řezný nůž tak namáhán a nevzniká vlivem tření při jeho průchodu materiálem tak výrazně elektrostatický náboj způsobující potíže při následném odstraňování vyřezaných tvarových přířezů od plotny základního materiálu.

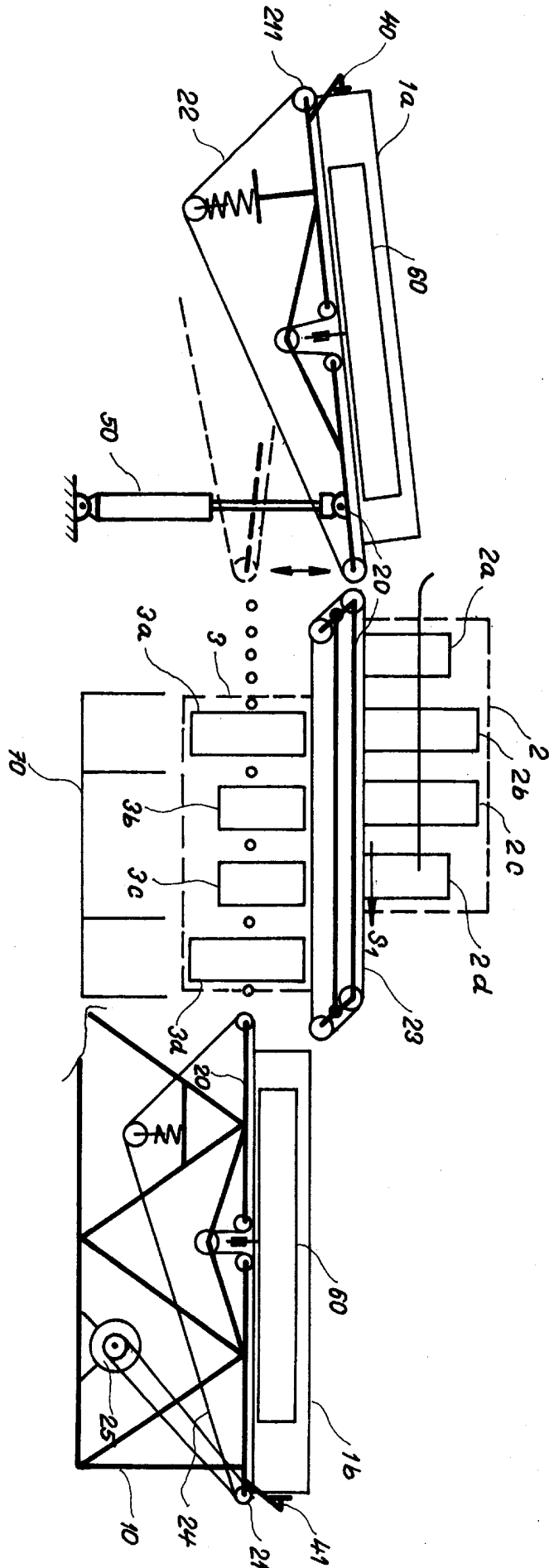
Výrazné zvýšení produktivity práce se projevuje následně i ve snížení podílu obslužných prací a potřebného prostoru na jednotku výroby a v celku přispívají tyto skutečnosti k provedení dalekosáhlé centralizace výroby.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

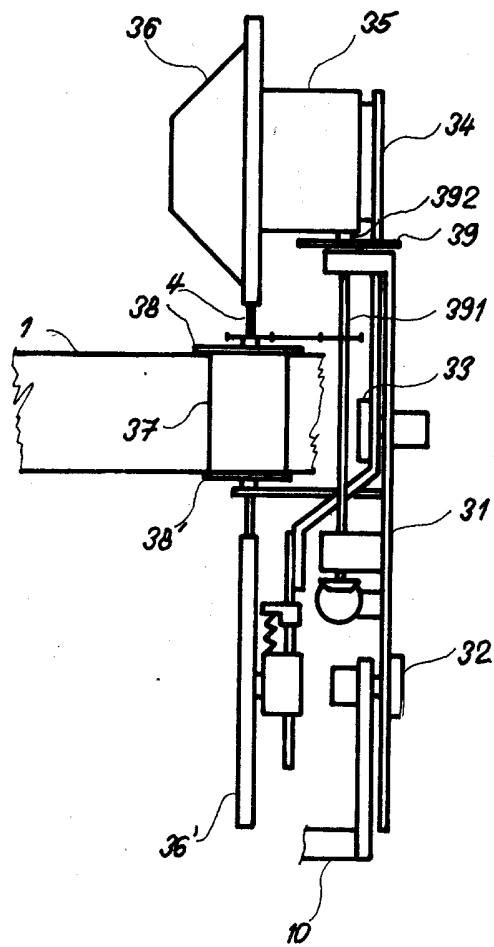
1. Zařízení k vyřezávání nesouměrných tvarových přířezů, jejichž příčný průřez je trojúhelníkového tvaru ze dvou ploten základního PU materiálu uspořádaných v rozdílných horizontálních rovinách, vyznačující se tím, že podél bočnic trubkového rámu podstavce (10) jsou uspořádány vyřezávací bloky (2, 3) v rozdílných horizontálních rovinách, kteréžto roviny jsou od sebe vzdáleny nejméně o výšku přířezu, přičemž mezi vyřezávacími bloky (2, 3) je vložen podávací dopravník (20), sestávající z dvouúrovňového pásu (23) tvořícího můstek mezi horizontálními rovinami přiřazenými jednomu vyřezávacímu bloku (2) a dalšímu vyřezávacímu bloku (3), umístěnému na protilehlé straně dvouúrovňového pásu (23).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vyřezávací bloky (2, 3) jsou tvořeny soustavou nejméně čtyř, navzájem přestavitelných odvalovacích členů (2a, 2b, 2c, 2d, 3a, 3b, 3c, 3d) uspořádaných za sebou a kterým jsou přiřazeny řezné nože (4), přičemž vždy dva a dva odvalovací členy jsou otočeny ve svislé rovině o 180° vůči sobě a každému řeznému noži (4) je přiřazen samostatný pohon.
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že odvalovací člen sestává ze základní desky (31), která je pomocí čepu (32) výklopně uchycena na podstavci stroje (10) a na níž je prostřednictvím otočného čepu (33) uložen tvarový držák (34) opatřený na svých protilehlých ramenách řemenicemi (36 a 36'), přes které je veden nekonečný řezný nůž (4) dotýkající se tvarových čel (38, 38') unašeče (37), upevněného na tvarovém držáku (34) mezi řemenicemi (36, 36').
4. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že na základní desku (31) je otočně uchycen řídicí kotouč (39), který je ve styku s rolnou (392) otočně uchycenou na základní desku (31), přičemž otočný pohyb hřídele (391), na němž je kotouč (39) naklínován, je stejný jako podávací rychlost podávacího dopravníku (20).
5. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že řemenice (36) je uchycena na hřídel motoru (35), kterýžto motor (35) je upevněn na tvarovém držáku (34).

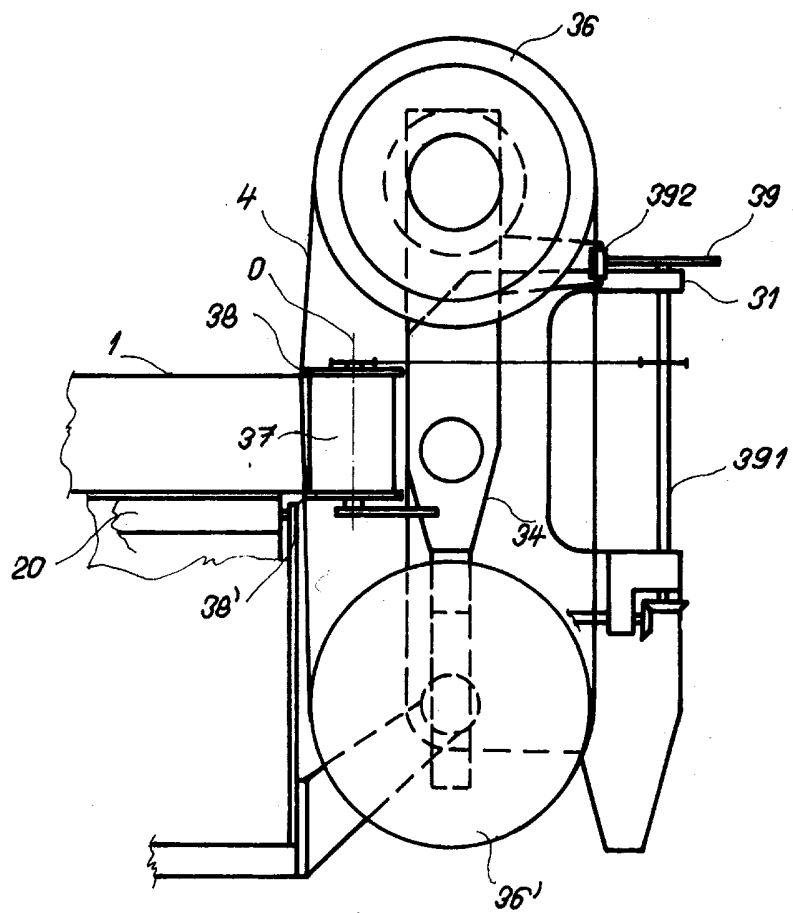


Obv. 1



Obr. 2





Obr. 4