



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

237 696

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 12 83
(21) PV 9018-83

(51) Int. Cl.
B 65 B 11/52

(40) Zveřejněno 31 08 84
(45) Vydáno 01 06 87

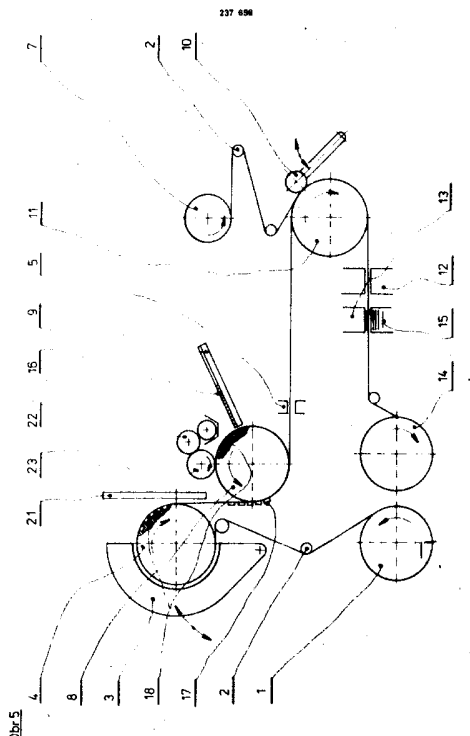
(75)
Autor vynálezu

MUŽIK VÍTĚZSLAV ing.,
PROVAZNÍK JIŘÍ, ŠUMPERK

(54)

Zařízení ke značení a balení plošných
tvarových obrobků

Vynález řeší zařízení ke značení a balení plošných tvarových obrobků, jako řezných břitových destiček n-hranných plošných nebo kruhových tvarů z keramiky, slinutých karbidů či jiných vhodných materiálů, sestávající ze zásobníků obrobků a obalového materiálu a podávacího a popisovacího ústrojí. Vynález se týká oboru balírenské techniky. Podstatou vynálezu je, že za tvarovací formou s tvarovými dutinami je značící ústrojí tvořené popisovací laserovou hlavou nebo tepelnou clonou, nanášecím válcem a potiskovacím válcem, které je přidruženo k rotačnímu podáváči s tvarovými dutinami a s kontrolním prvkem případně synchronním prvkem nebo je ustaveno ke skluzu zásobníku a případně za střížným ústrojím je provedeno řadící a stohovací ústrojí s vazačem, přičemž tvarová dutina s upraveným dnem je ve tvaru válcové dutiny a je provedena symetricky v jedné či více řadách.



Vynález se týká zařízení ke značení a balení plošných tvarových obrobků, jako řezných břitových destiček n-hranných plošných nebo kruhových tvarů z keramiky, slinutých karbidů či jiných vhodných materiálů, sestávající ze zásobníků obrobků a obalového materiálu a podávacího a popisovacího ústrojí.

V současné době je zařízení ke značení a balení vyměnitelných řezných destiček různého tvarového provedení prováděno převážně ručně jako monotonní a jednotvárná operace. Značení je obvykle děláno technologií klasického "tisku z výšky" nebo elektrochemickou cestou - leptání. Elektrolytické značení prováděné jako hromadné plošné značení řezných destiček je sice relativně produktivnější, ale jakost značení je odvislá od vlastního chemického procesu a obsluhy. Označené destičky se musí ponechat určitou dobu zaschnout - osušit - a teprve poté jsou loženy na palety pro další operaci. Vlastní balení řezných destiček je pak zpravidla prováděno ručně po jednom kuse do kazetových krabiček nebo plošných obalů různého tvaru, a to v závislosti na velikosti a tvaru zpracovávaných obrobků. Přitom v detailním provedení obalu se jednotliví výrobci liší. Kromě nízké produktivity a náročnosti na pracovní síly vyžaduje operace balení velkou četnost tvarových a rozměrových obalů příslušných pro balení "na stojato" nebo "plošné balení".

Společnou nevýhodou značení a balení řezných destiček zůstává jejich vysoká pracnost spojená s jednotvárnou a unavující ruční operací, jakož i skutečnost, že obě tyto operace jsou prováděny jako samostatné a oddělené výrobní ruční činnosti s nevalnou produkcí. Používané pomocné přípravky nebo prvky dílčí mechanizace omezují podíl ruční činnosti a jsou pro velkoseriovou výrobu neuspokojující až již po stránce technické nebo požadovaných kapacit.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení ke značení a balení plošných tvarových obrobků, jako řezných břitových destiček n-hranných plošných nebo kruhových tvarů z keramiky, slinutých karbidů či jiných vhodných materiálů, sestávající ze zásobníků obrobků a obalového materiálu a podávacího a popisovacího ústrojí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že za

tvarovací formou s tvarovacími dutinami je značící ústrojí tvořené popisovací laserovou hlavou nebo tepelnou clonou, nanášecím válcem a potiskovacím válcem, které je přidruženo k rotačnímu podavači s tvarovými dutinami a s kontrolním prvkem případně synchronním prvkem nebo je ustaveno ke skluzu zásobníku a případně za střížným ústrojím je provedeno řadící a stahovací ústrojí s vazačem, přičemž tvarová dutina s upraveným dnem je ve tvaru válcové dutiny a je provedena symetricky v jedné či více řadách.

Hlavní výhodou uvedeného zařízení ke značení a balení plošných tvarových obrobků podle tohoto vynálezu je, že zaručuje vysokou jakost značení i balení vyměnitelných břitových řezných destiček, přesnost jejich identifikace a naprostou reprodukovatelnost bez závislosti na velikosti baleného plošného tvaru. Umožňuje i následně po konečném zabalení i dobrou vizuální kontrolu balených obrobků aniž by bylo nutno finální obal narušit či poškodit. Nemalou výhodou zařízení dle tohoto vynálezu je, že slučuje obě operace do formy výrobní linky. Podstatně omezuje podíl ruční manipulace a fyzické práce na minimum a tím značně přispívá k jejich zproduktivnění. Ve srovnání se současným stavem podstatně snižuje výrobní náklady na tyto operace cca na 1/3, jakož i vlastní požadavek na výrobní a manipulační plochy minimálně o 50 %. Produktivita práce se zvyšuje cca 4 až 5 krát. Hlavní výhodou uvedeného značícího a balícího zařízení plošných obrobků je odstranění ruční monotonní a fyzicky namáhavé práce obou operací a podstatné snížení pracovních sil. Zproduktivnění těchto operací přináší značné zvýšení kapacity a podstatné snížení výrobních ploch. Další výhodou zařízení je široký rozsah proměnlivosti výkonu. Navržené zařízení prakticky pokrývá veškerý dosud vyráběný světový sortiment v oblasti výroby vyměnitelných břitových destiček. Z tohoto pohledu je maximálně univerzální. Změna tvaru, velikosti či jakosti (výrobní přesnosti) výrobků je bezprostředně postihnutelná. Dílčí změna kódů je nenáročná a časově pro provozní podmínky přijatelná. Zařízení je konstrukčně nenáročné a operativně využitelné i pro balení řady dalších obrobků v národním hospodářství.

Na přiloženém výkrese je v obr. 1 znázorněn příklad značícího a balícího zařízení v provedení s ustavením popisovací laserové hlavy nad kazetovým zásobníkem pro kódování obrobků ustavených v bloku, v obr. 2 je příklad alternativního provedení části zařízení s ustavenou popisovací laserovou hlavou nad rotačním podavačem pro plošné kódování obrobků ustavených jednotlivě v rotačním podavači, v obr. 3 je příklad provedení rotačního podavače s obvodovými dutinami - půdorys, v obr. 4 je znázorněn příklad provedení značícího a balícího zařízení se značícím ústrojím pomocí tiskařské techniky a se řadícím a stohovacím ústrojím hotových obalů - blistrů a v obr. 5 je příklad alternativního provedení zjednodušené koncepce značícího a balícího zařízení pomocí techniky tisku.

Produkční značící a balící zařízení sestává ze vstupní části, jež je tvořena zásobníkem folie PVC 1 a krycí folie 7, naváděcím a vyrovnávacím vedením 2, dále z tvarovací formy 4 s topným tělesem 3, ze středové části, jež je tvořena rotačním podavačem 8, skluzem zásobníku 9 a značícím ústrojím sestávajícím z popisovací laserové hlavy 6 nebo potiskovacího válce 23 a nanášecího válce 22 s tepelnou clonou 21 a dále kontrolním prvkem 20, popřípadě i synchronním prvkem 5 a koncové části sestávající z tahového válce 11 se svařovací formou 10, kódovacího ústrojí 12, střížného ústrojí 13 a navíjecího kotouče 14, dále je blistr 15, plošný obrobek 16, tvarovaný spodek folie 17, tvarová dutina 18 a řadící a stohovací ústrojí s vazačem 19.

Plošný obrobek 16 - břitová řezná destička - je obsluhou stroje nebo v předchozí operaci naskládán do jednotného sloupku - do tvarového prisma - kazetového zásobníku, který je vložen na vstup do vedení stroje a je posouván ve vedení po skluzu zásobníku 9 až na doraz před rotační podavač 8. Šikmým ustavením skluzu zásobníku 9 je ustavený sloupek obrobků z tvarového prisma kazetového zásobníku gravitačně sesouván až k obvodu rotačního podavače 8, kde je povrchovou tvarovou dutinou 18 (obr. 2) plošný obrobek 16 jednotlivě odebíráán. Při spádovém sesuvu tvarového bloku - po prismatickém skluzu zásobníku 9 je plošný obrobek 16 v úseku pod popisovací laserovou hlavou (obr. 1) okódován na své hřbetní ploše, nebo je plošný obrobek 16 kódován popisovací laserovou hlavou 6 na čelní ploše po ustavení v povrchové tvarové dutině 18 (obr. 2) v rotačním podavači 8. Dle alternativního pro-

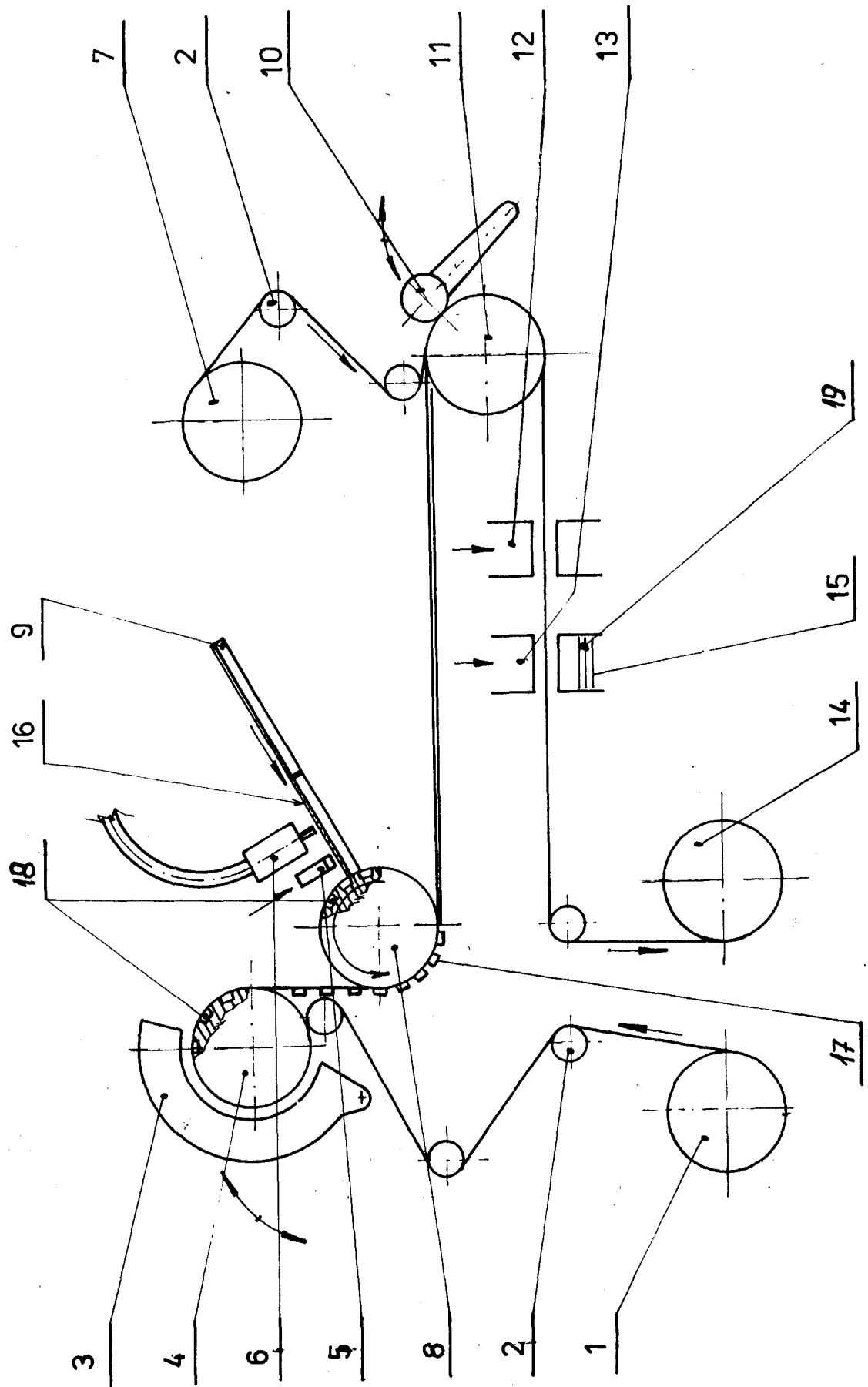
vedení (obr. 4 a 5) je plošný obrobek 16, vyčnívající v tvarové dutině 18 rotačního podavače 8 kódován značícím ústrojím tvořeným potiskovacím válcem 23, smáčeným razítkovou barvou od nanášecího válce 22, jež jsou chráněny proti sálavému teplu tepelnou clonou 21. Okódovaný plošný obrobek 16 je rotačním podavačem 8 dále přenesen do identických zrcadlově orientovaných tvarových dutin 18 - tečně nabíhajícího spodku folie 17. Tato je vytvořena odvinem pásu ze zásobníku folie PVC 1 přes naváděcí a vyrovnávací vedení 2 na tvarovací formu 4, kde předehrátá folie topným tělesem 3 kopíruje za účinného podtlakového přisávání povrch - tvarové dutiny 18 - tvarovací formy 4. Členitý tvarovaný spodek folie 17, jež tvoří prakticky spodek finálního obrobku - je po zaplnění okódovaným plošným obrobkem 16 tahovým válcem 11 veden do svařovací zóny. Zde je shora uzavřen folií vedenou ze zásobníku krycí folie 7 přes naváděcí a vyrovnávací vedení 2 na tahový válec 11, kde je tlakově a tepelně svařovací formou 10 pevně (nerozebiratelně) spojen - fixován. Dále postupuje plošný obrobek 16 v obalu mezi kódovací ústrojí 12, kde je na obal vyražen příslušný identifikační symbol a takto označený obal v pásu je následně ve střížném ústrojí 13 oddělen - odstřižen - jako samostatný blistr 15. Oddělený plošný obal - blistr 15 je ze střížného ústrojí 13 veden buď přímo (obr. 4) nebo je dle potřeby s výhodou veden prostřednictvím dopravního prvku do přiřazeného řadícího a stohovacího ústrojí s vazačem 19 ke stohování - řadění - do bloku blistrů, který je následně à 10, 20, 50 - x ks vázán páskou. Zbytky prostřiženého pásu jsou vedeny na navíjecí kotouč 14. Značící - kódovací ústrojí 12 blistrů 15 s výměnnými identifikačními kódy tvaru a jakosti finálního obrobku a střížné ústrojí 13, jakož i řadící a stohovací ústrojí s vazačem 19, pracují s výhodou přes synchronní prvek 5 v pevné vazbě (mechanické, elektrické či optické) na tahový válec 11, aby tak byla zajištěna správná poloha identifikačních kódů vystřiženého blistru 15. Tvarová dutina 18 na obvodu tvarovací formy 4 a/nebo i na rotačním podavači 8 je s výhodou provedena jako kruhová o velikosti opsané kružnice jednotlivých plošných tvarů výměnitelných řezných destiček (např. trojúhelníkových, čtvercových, kosočtvercových, kosodélníkových či kruhových nebo jiných atypických tvarů). Soulad jednotlivých pohybových ústrojí mezi tvarovací formou 4, tahovým válcem 11, rotačním podavačem 8 a značícím ústrojím - popisovací laserovou hlavou 6 nebo potiskovacím válcem 23 je rovněž s výhodou řízen synchronním prvkem 5. Správnost za-

plnění tvarového spodku folie 17 plošným obrobkem 16 je sledována kontrolním prvkem 20 s případnou vazbou na synchronní prvek 5 a další agregáty. Tahový válec 11 jako nosný pohybový člen zařízení je poháněn elektromotorem přes převodové a vypínací ústrojí. Zařízení může pracovat jako kontinuální nebo diskontinuální v pracovním rozsahu transportní rychlosti pásu $v = 0,2$ až $5,0$ m/min, pracovní takt je podle potřeby měněn, a to dle četnosti, tvaru a rozměru současně balených plošných obrobků 16 do finálního obalu - blistru 15. Ustavení povrchových tvarových dutin 18 po obvodu rotačního podavače, jakož i u tvarovací formy 4 je provedeno jako jedno a víceřadé (obr. 3). Pro zajištění provozní univerzálnosti značícího a balícího zařízení - pro současně vyráběný světový sortiment vyměnitelných břitových destiček je finální obal - blistr 15 - proveden v závislosti na tvaru a velikosti plošného obrobku 16 prakticky ve třech až čtyřech provedeních, t. j. například pro 3, 8, 10 a 16 ks vyměnitelných destiček, přičemž vnější rozměry blistru 15 jsou vždy jednotné - konstantní. Pro účel snadného provozního přestavení zařízení jsou dílčí celky - tvarovací forma 4, rotační podavač 8, případně i popisovací ústrojí a tahový válec 11 snadno přístupné a rychle zaměnitelné. Změna kódu materiálu, tvaru, přesnosti provedení, kvality povlaku či označení normy jsou operativně proveditelné záměnou výměnných razících lišt kódovacího ústrojí 12 pro vyznačení příslušných kódů na vnější obal - blistr 15. Záměna značícího kódu na plošném obrobku 16 je dána záměnou potiskovacího válce 23 (obr. 4, 5) nebo změnou programu (děrným štítkem, případně přes klávesnice popisovacího zařízení) změnou vstupních dat minicomputeru ovládacího laserový paprsek popisovací laserové hlavy 6 (obr. 1, 2). Popisovací rychlost laserové hlavy je stavitelná (například 1 až 200 mm/s), což odpovídá kódovací rychlosti cca 15-20 písmen (čísels) za sekundu. Výška písma je volitelná například v rozsahu 1-5 mm. Rozsah popisovací laserové hlavy je dle osazení výkonostní laserové jednotky například do průměru 80 mm (při 50 W), čímž prakticky popisovací laserová hlava 6 je schopna pokrýt kódem požadované jedno až třířádkové značení navrhovaného zařízení. Značení kódu na plošném obrobku 16 je možno provádět jako jedno či víceřadé ve vazbě dle právě tvarovaného spodku folie 17 - t. j. počtu souběžně balených řad vyměnitelných řezných destiček - v blistru 15. Tvarový spodek folie 17 je s výhodou volen jako prů-

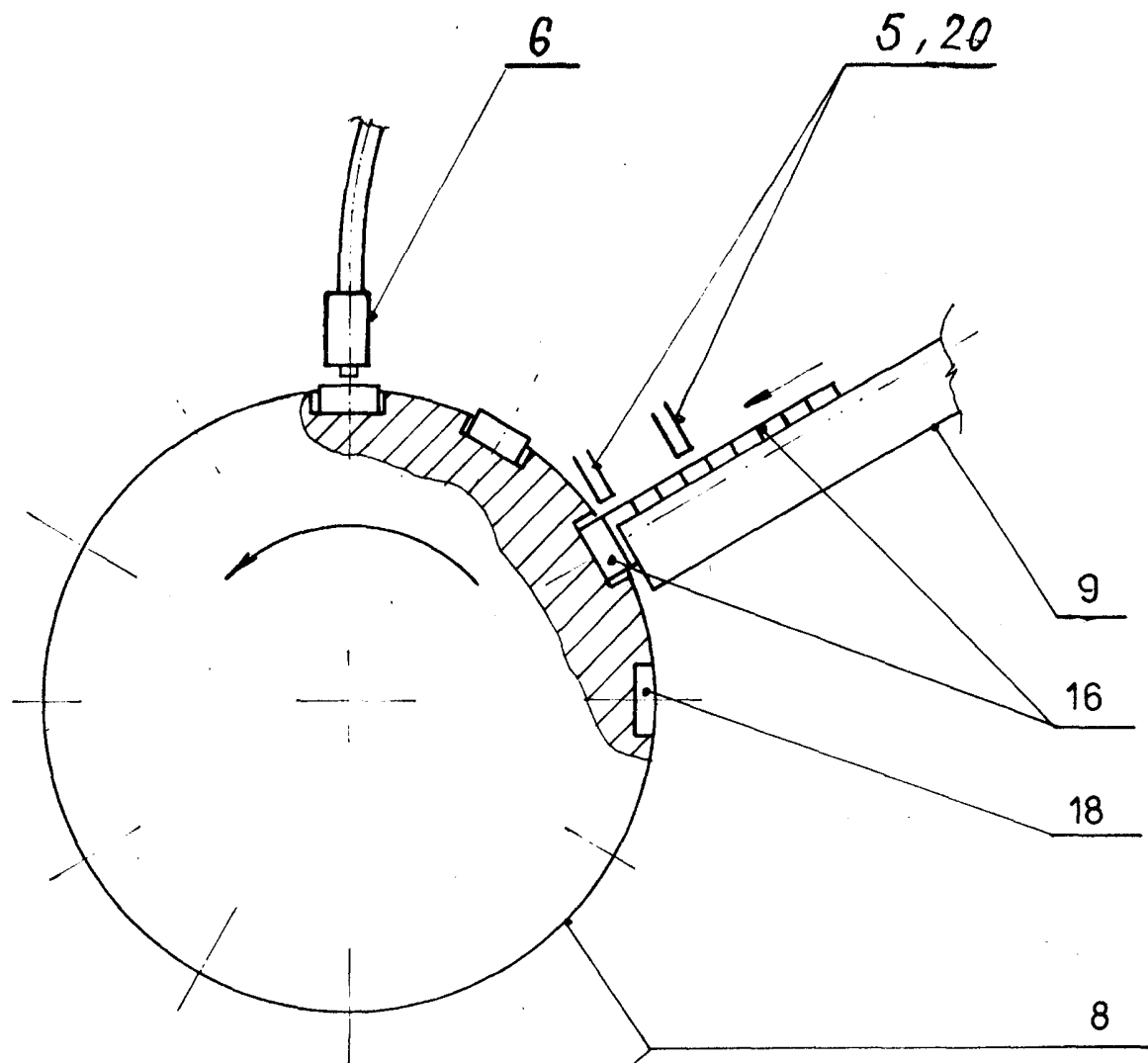
hledný pro jednoznačnou identifikaci, jakož i případnou vizuální kontrolu jakosti značení, počtu či vzhledu hermeticky balených plošných obrobků 16. Pro maloseriovou výrobu vyměnitelných řezných destiček je výhodné značící a balící zařízení ve zjednodušeném provedení - dle obr. 5; pro velkoseriovou výrobu o velkých výrobních dávkách identického provedení výrobků je účelné výrobní zařízení dle obr. 4.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

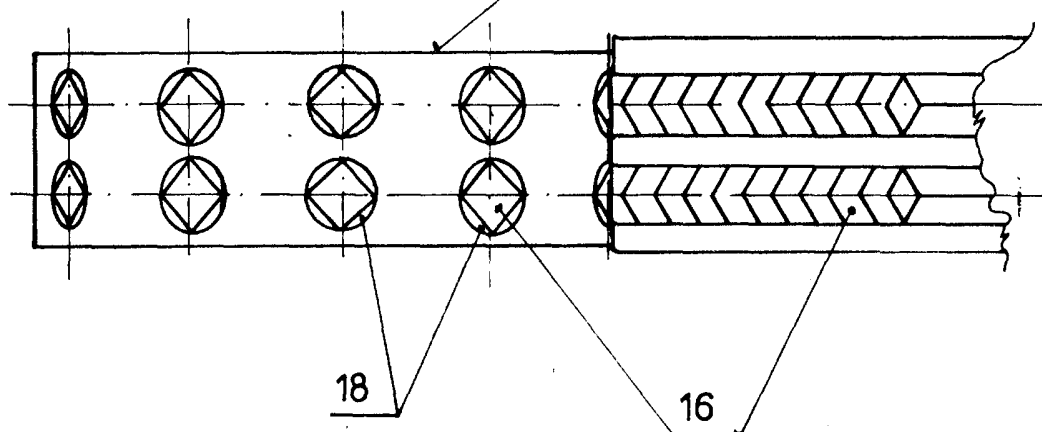
1. Zařízení ke značení a balení plošných tvarových obrobků, jako řezných břitových destiček n-hranných plošných nebo kruhových tvarů z keramiky, slinutých karbidů či jiných vhodných materiálů sestávající ze zásobníku obrobků a obalového materiálu a podávacího a popisovacího ústrojí, vyznačené tím, že za tvarovací formou (4) s tvarovými dutinami (18) je značící ústrojí tvořené popisovací laserovou hlavou (6) nebo tepelnou clonou (21), nanášecím válcem (22) a potiskovacím válcem (23), které je přidruženo k rotačnímu podavači (8) s tvarovými dutinami (18) a s kontrolním prvkem (20), případně synchronním prvkem (5) nebo je ustaveno ke skluzu zásobníku (9) a případně za střížným ústrojím (13) je provedeno řadící a stohovací ústrojí s vazačem (19).
2. Zařízení ke značení a balení podle bodu 1, vyznačené tím, že tvarová dutina (18) s upraveným dnem je ve tvaru válcové dutiny a je provedena symetricky v jedné či více řadách.

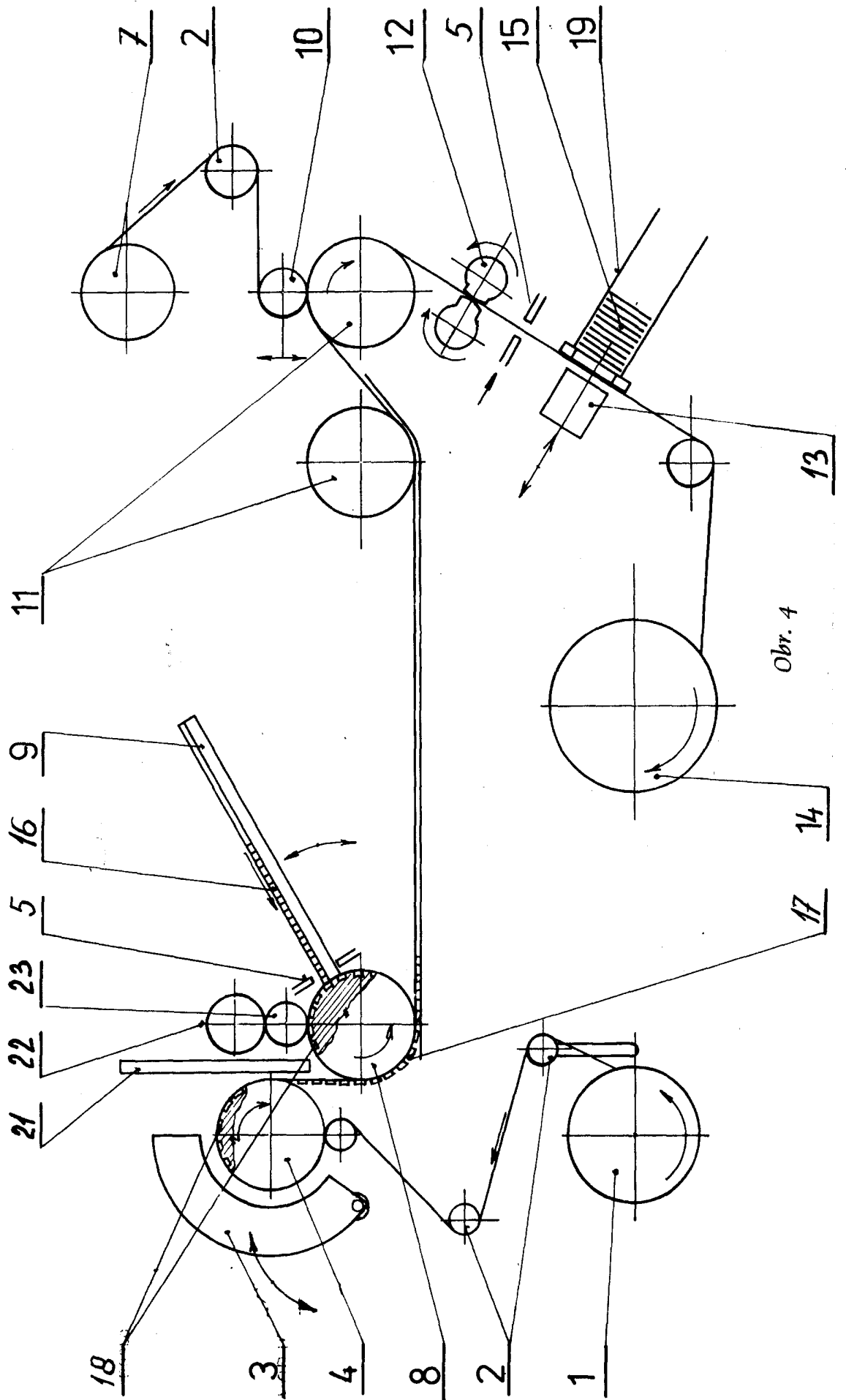


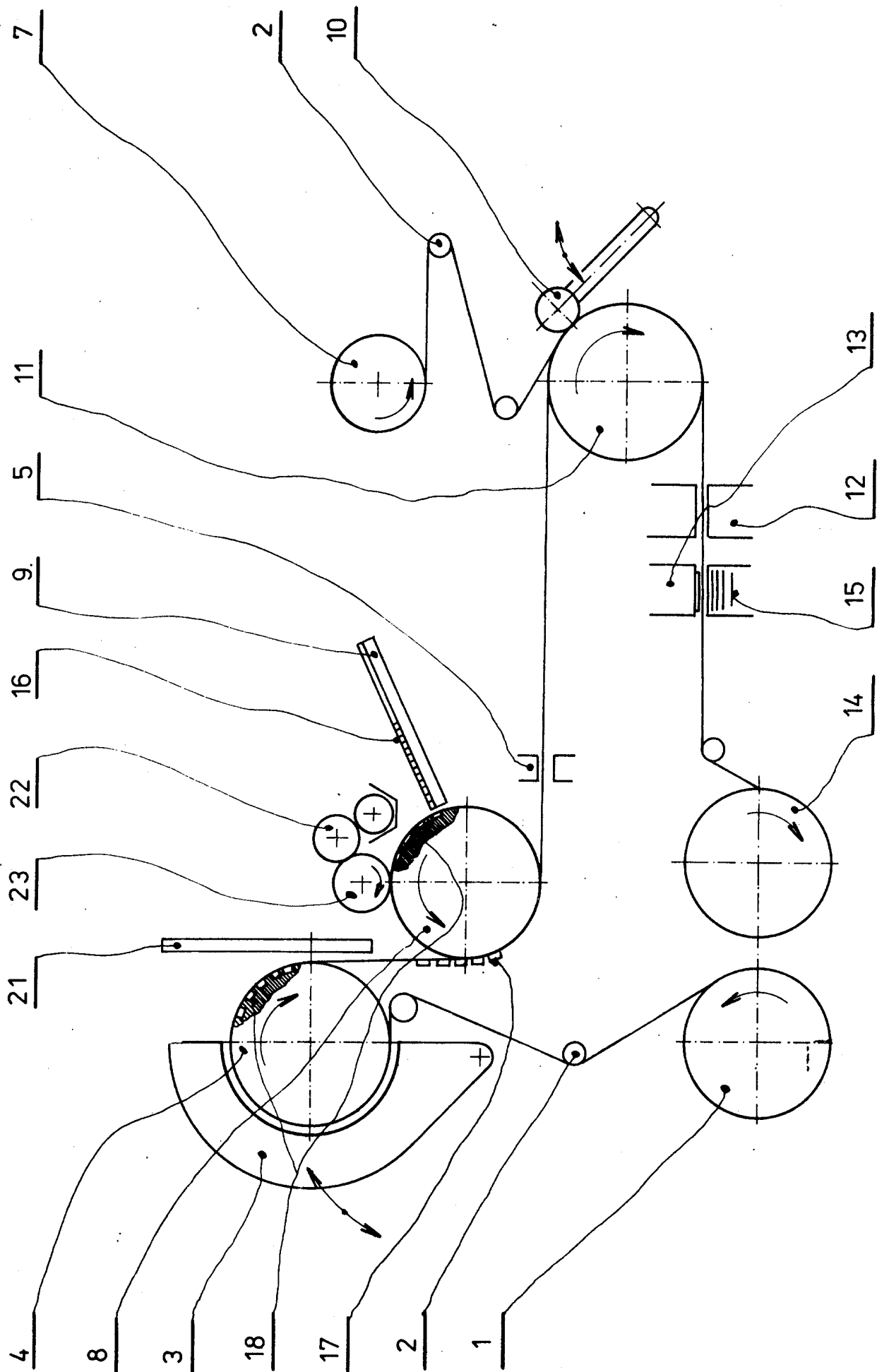
Obr. 1



Obr. 3







Обр. 5