



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218379

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 29 H 21/00

[22] Přihlášeno 27 03 81
[21] (PV 2253-81)

[40] Zveřejněno 25 06 82

[45] Vydáno 15 02 85

[75]

Autor vynálezu

ČECHAL ZDENĚK ing., GOTTWALDOV

(54) Stroj na příčné rozřezávání plášťů pneumatik

1

Předmětem vynálezu je konstrukční řešení stroje k příčnému rozřezávání plášťů pneumatik, určeného zejména k vyřezávání strukturních vzorků v radiálním směru, které se používají např. ve vývoji plášťů pneumatik k odhalení podstaty různých defektů vzniklých při výrobě nových druhů a rozměrů nebo ve zkušebnictví k podrobné analýze příčin porušení struktury plášťů při destrukčních zkouškách.

K rozřezávání plášťů pneumatik byly vyvinuty různé konstrukční typy řezacích strojů. Většina z nich však slouží k rozřezávání ojetých plášťů na obloukové segmenty různých velikostí, případně na obvodové prstence, zpracovávané dále v regeneračním procesu. Pokud jde o stroje určené výhradně k příčnému rozřezávání plášťů pneumatik, umožňující vyřezávání strukturních vzorků v radiálním směru, jsou v současné době známy stroje pracující buď na principu pásové pily, nebo okružní kotoučové pily. Pásové pily jsou masivní konstrukce, výměna nástroje je obtížná a kvalita řezu není vždy vyhovující (někdy je nutné i případné dobroušení). Okružní pila, u níž se rotující řezný kotouč současně otáčí kolem pomyslného středu řezaného průřezu pláště pneumatiky, má také řadu nevýhod. Obtížně se zde např. dosahuje potřebná tuhost

2

uložení řezného kotouče s pohonem na otočném rameni. Vzhledem k tomu, že velikost poloměru otáčení není u různých rozměrů plášťů pneumatik stejná, je nutné vždy při změně rozměru před řezáním upravit polohu rozřezávaného pláště nebo středu otočením ramene nesoucího řezný kotouč. Průřez pláště pneumatiky není nikdy ideálně kruhový a proto je v průběhu řezání nutná ještě další korekce polohy kotouče vůči středu otáčení ramene, případně korekce polohy pláště.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje stroj podle vynálezu zavedením principu souřadnicového systému pohybů rozřezávaného pláště pneumatiky a řezného nástroje. Plášť je zde upnut na upínací desce, která se posouvá horizontálně proti vertikálně posuvnému suportu nesoucímu řezný kotouč. Vzájemnou kombinací těchto dvou pohybů se dosahuje postupného prořezávání celého průřezu pláště pneumatiky od patky k patce.

Proti známým řezacím strojům je stroj podle vynálezu výhodný zejména v tom, že je u něj při velmi jednoduché konstrukci snadno zabezpečena tuhost uložení jak řezného kotouče, tak i rozřezávaného pláště a tím i velmi dobrá kvalita povrchu řezu. Další výhodou je to, že kombinací pouze

dvou přímočarých pohybů je umožněno rozřezání i netypických rozměrů pláště pneumatik, které by např. u okružní rezačky činilo značné potíže.

Tyto i další výhody jsou patrné z následujícího popisu stroje podle vynálezu; příklad konstrukce stroje je schematicky znázorněn na přiložených výkresech, kde představuje obr. 1 — celkový pohled stroje v částečném řezu, obr. 2 — podélný řez upínacím ústrojím.

Stroj se skládá ze stolu 1 a řezného ústrojí 2. Stůl nese upínací desku 3, která je suvně uložena v horizontálním vedení 5 rámu stolu 4. Posuvný pohyb upínací desky ve směru šipky 6 je vyvozen horizontálním pohybovým šroubem 7, který zabírá do matice pevně spojené s upínací deskou a je poháněn přes řetězový převod 9 elektromotorem pohonu upínací desky 8.

Upínací deska 3 má v podélné ose vytvořen výřez pro průchod řezného kotouče a po obou stranách tohoto výřezu uspořádána upínací ústrojí 10 pro upínání patek pláště pneumatiky 35. V každém z obou upínacích ústrojí jsou patky pláště sevřeny dvojicí upínacích čelistí 12 proti výztužným šablonám 11, které jsou po obou stranách uvažovaného řezu vloženy uvnitř pláště pneumatiky a kopírují jeho vnitřní tvar. V příkladném provedení upínacího ústrojí podle obr. 2 jsou upínací čelisti 12 suvně uloženy na dvojici vodicích tyčí 13 nahoře spojených třmenem 14 a dole upevněných v základové desce 15, do jejíž drážky 16, rovnoběžné s osou výřezu upínací desky, zapadá šroub spojující základovou desku s deskou upínací. Tím je umožněna přestavitelnost upínacího ústrojí ve směru osy výřezu. Mezi vodicími tyčemi 13 je v objímce 17, jejíž polohu na vodicích tyčích lze nastavit a aretací zafixovat, otočně uložen pohybový šroub 18 opatřený závit s navzájem opačným smyslem stoupání. Tento pohybový šroub zabírá do matic 19, které jsou nalisovány v upínacích čelistech 12 a mají rovněž navzájem opačný smysl stoupání závitů. Otáčením pohybového šroubu 18 se tedy — podle smyslu otáčení — dosáhne pohybu upínacích čelistí směrem k sobě nebo od sebe (při upínání, resp. uvolňování pláště pneumatiky).

Kromě tohoto popsaného typu upínacího ústrojí lze použít též upínacího ústrojí, u něhož se ve vertikálním vedení posouvá pomocí pohybového šroubu pouze jedna čelist proti druhé čelisti pevně nebo přechodně fixovatelně.

Pro lepší manipulaci s pláštěm pneumatiky 35 může být horní plocha upínací desky 3 opatřena soustavou paprskovitě uspořádaných zapuštěných válečků 20, případně soustavou zapuštěných volně otočných kuliček, a pod. Ze strany běhounu je poloha rozřezávané pneumatiky 35 pojištěna dvojicí dorazů 21, které jsou uloženy po stra-

nách výřezu upínací desky. Polohu těchto dorazů, obdobně jako polohu základových desek 15 nesoucích upínací ústrojí, lze vzhledem ke středu upínací desky měnit. Tím se eliminuje rozdílnost výšek profilů u různých rozměrů pláště pneumatik.

Řezné ústrojí 2 se skládá ze stojanu 22 a suportu 23. Suport je suvně uložen na dvojici vodicích sloupů 24 a jeho pohyb ve směru šipky 25 je vyvozen vertikálním pohybovým šroubem 26, který je poháněn přes řetězový převod 27 elektromotorem pohonu suportu 28. Na suportu 23 je v ose výřezu upínací desky 3, uložen řezný kotouč 29, jehož rotační pohyb je přes sadu klínových řemenů 30 odvozen od elektromotoru pohonu kotouče 31.

Činnost jednotlivých elektromotorů je ovládána ručně příslušnými tlačítky na ovládacím panelu stroje. Koncové polohy posuvu upínací desky 3 i suportu 23 jsou vymezeny koncovými spínači.

Řezné ústrojí může být vybaveno chlazením řezného kotouče. Nádrž chladicí kapaliny 32 s čerpadlem 33 je v tomto případě umístěna pod podlahou, hubice chladicího systému je upevněna na upínací desce 3, případně suportu 23 (na obr. 1 není znázorněno).

Celý stroj lze zabudovat do bezpečnostní kabiny 34, která může být napojena na centrální odsávací systém provozu.

Vedle uvedeného příkladu elektrického pohonu může být posuv upínací desky 3 i suportu 23 vyvozen též tahem hydraulického nebo pneumatického válce. Rychlost obou posuvných pohybů může být plynule nebo stupňovitě regulovatelná.

Před vlastním řezáním se do pláště pneumatiky 35 po stranách uvažovaného řezu vloží výztužné šablony 11 tak, aby jejich vzdálenost odpovídala rozteči obou upínacích ústrojí 10. Takto připravený plášť se položí na upínací desku 3 a za pomoci soustavy zapuštěných válečků 20 se otočí rovinnou uvažovaného řezu do osy výřezu upínací desky. Potom se upne do obou upínacích ústrojí tak, že jejich dvojice upínacích čelistí 12 se přisunou otáčením pohybových šroubů 18 k sobě a sevřou patky pláště proti výztužným šablonám 11. Po upnutí se přisunou dorazy 21 k běhounu pláště pneumatiky a v této poloze se zajistí. Vlastní řez se provede kombinací horizontálního pohybu upínací desky 3 s upnutým pláštěm a vertikálního pohybu suportu 23 nesoucího řezný kotouč 29. Prořeže se postupně celý průřez — např. od horní patky přes bočnici, běhoun a druhou bočnici ke spodní patce. V závislosti na druhu a struktuře pláště je však někdy výhodné začít řez spodní patkou nebo běhounem, případně i jinou částí povrchu rozřezávaného pláště. Po skončení řezu se plášť uvolní zpětným pohybem upínacích čelistí obou upínacích ústrojí.

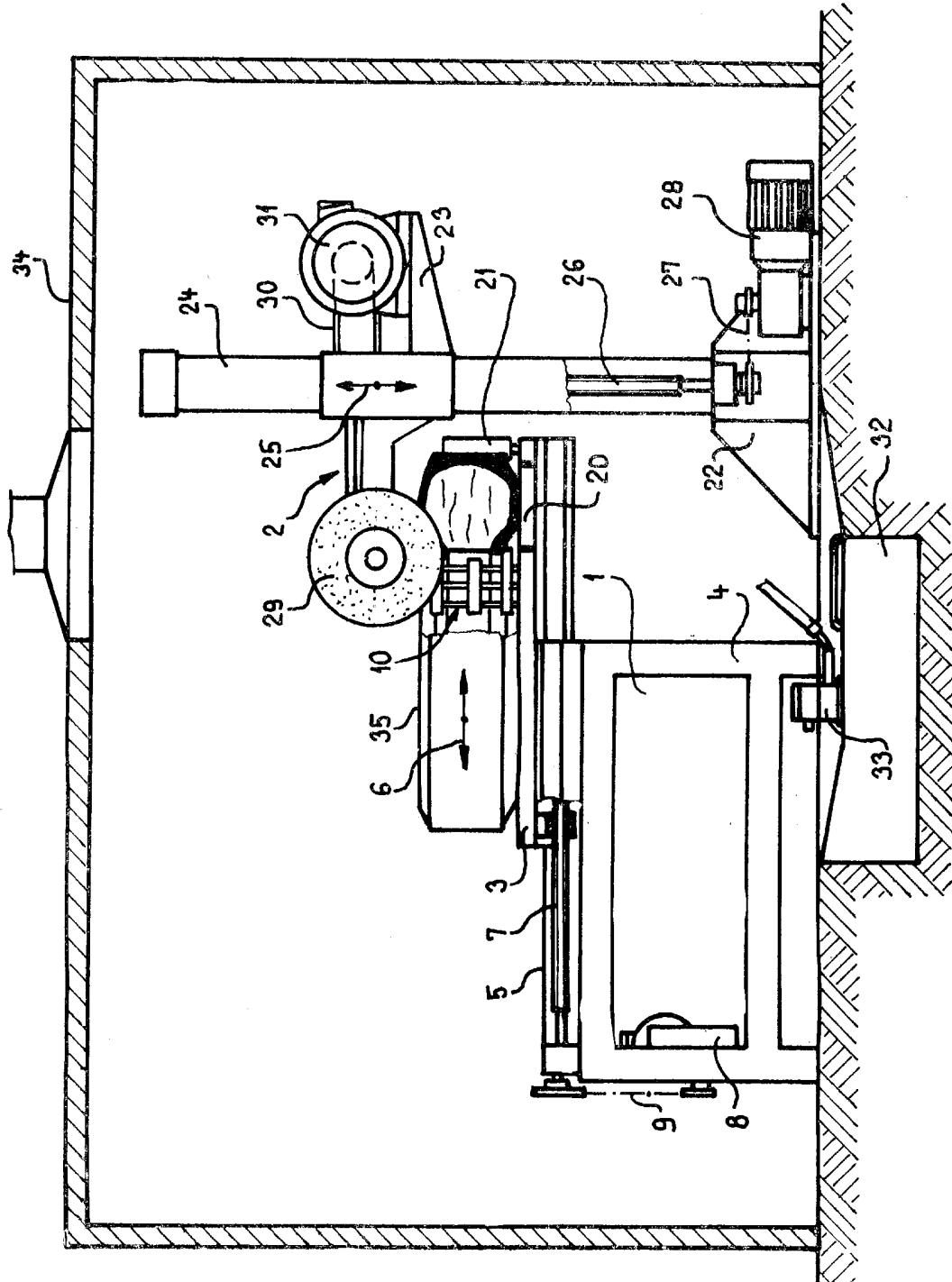
PREDMET VYNALEZU

1. Stroj na příčné rozřezávání pláště pneumatik, zejména k vyřezávání strukturálních vzorků v radiálním směru, vyznačený tím, že je vytvořen stolem (1) nesoucím ve svém horizontálním vedení (5) uloženou upínací desku (3), která má výřez pro průchod řezného kotouče (29), po obou stranách tohoto výřezu ve směru jeho osy přestavitelná upínací ústrojí (10) patek pláště pneumatiky a ve stejném směru přestavitelné dorazy (21) pojištění polohy běhounu pláště a která je horizontálně vratně posuvná proti po vodicích sloupech (24) vertikálně vratně posuvnému suportu (23) nesoucímu elektromotoricky hnaný řezný kotouč (29), přičemž horizontální pohyb upínací

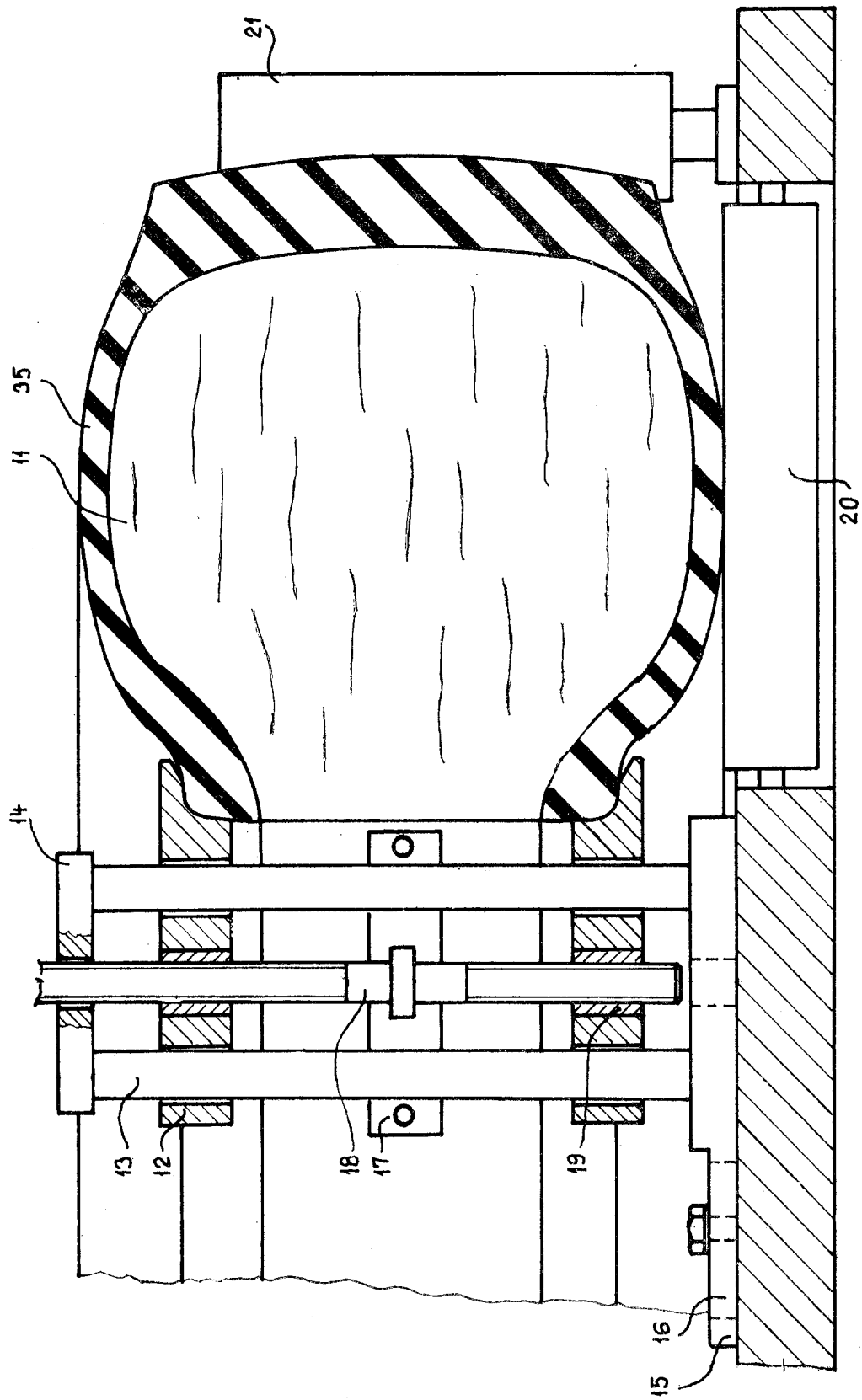
desky (3) je vyvozen elektromotoricky hnaným horizontálním pohybovým šroubem (7) nebo tahem hydraulického nebo pneumatického válce a vertikální pohyb suportu (23) je vyvozen elektromotoricky hnaným vertikálním pohybovým šroubem (26) nebo tahem hydraulického nebo pneumatického válce.

2. Stroj podle bodu 1, vyznačený tím, že jeho upínací ústrojí (10) je vytvořeno dvojicí upínacích čelistí (12), z nichž nejméně jedna je vratně posuvná ve vertikálním vedení, přičemž tento funkční pohyb je vyvozen záběrem pohybového šroubu (18) uloženého v objímce (17) do matice (19) pevně spojené s příslušnou upínací čelistí.

2 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2