



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 202040

K PATENTU

(11)

(B2)

(51) Int. Cl.³
B 29 H 21/01

(22) Přihlášeno 20 05 75
(21) (PV 3532-75)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 20 05 74
(471676) Spojené státy americké

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 15 03 83

(72)
Autor vynálezu JENSEN WAYNE E. a STANFIELD CHARLES K. GLENWOOD (Sp. st. a.)

(73)
Majitel patentu B & J MANUFACTURING COMPANY, GLENWOOD (Sp. st. a.)

(54) Vyměnitelný řezací plátek upevněný na otáčejícím se náboji stroje
na odstraňování opotřeбенých běhounů pneumatik

1

Vynález se týká vyměnitelného řezacího plátku upevněného na otáčejícím se náboji stroje na odstraňování opotřeбенých běhounů pneumatik, popřípadě bočních výstupků použitých pneumatikových karkas, například při jejich přípravě pro vulkanizační práce a práce související s obnovou běhounů pneumatik.

Dříve bylo obvyklé, že se kolem válcového povrchu náboje takových strojů upevňovaly hřebíky nebo jiné hrotovité členy, a starý pryžový běhoun se odstraňoval z pneumatikové karkasy pomalým otáčením pneumatiky, přičemž se její běhoun přidržel svým povrchem na takto opatřeném povrchu rychle se otáčejícího náboje a zuby, představené zmíněnými hřebíky nebo hrotovými členy, uvolňovaly, trhaly a odbrušovaly opotřeбенý běhoun a připojovací výstupky do požadované hloubky. Současně se pohyboval buď otáčející se náboj nebo suport pro velmi pomalu se otáčející pneumatikovou karkasu relativně proti sobě, takže se vytvářel požadovaně tvarovaný povrch, na který se přiložila nová pryž, která se pak pro opravu nebo pro obnovu běhounu vulkanisuje.

Patent USA č. 2 703 446 pojednává o stroji, jehož otáčející se náboj má dvojici koncových desek opatřených z nich vyčníva-

2

jícími podpěrnými čepy, na nichž jsou uloženy obloukové plátky mající vnější obvod opatřený pilovými zuby, přičemž plátky jsou od sebe vhodně vzdáleny, nebo jsou od sebe odděleny distančními vložkami uloženými na čepech. Ozubené plátky byly upraveny svou pracovní hranou směrem k obvodu struhákového náboje a vytvářely spirálně vzdálené řady špičatých zubů kolem obvodu náboje, provádějící odstraňování pryže. Významem této konstrukce oproti dřívějším struhákům hřebíkového typu bylo, že plátky se mohly pohodlně vyjmout a nahradit, jakmile jejich zuby byly opotřeбенy nebo vylámaný.

V patentu USA č. 2 896 306 se pojednává o plátcích, které jsou opatřeny zuby tvaru rybího ocasu, přičemž zuby jsou obvykle upraveny příčně k tělesu plátku.

V patentu USA č. 3 082 506, tvořícím dodatek k patentu USA č. 2 896 309, je hrana dvou vnějších zubů tvaru rybího ocasu opatřena zářezem ve tvaru radiální drážky, výřezu nebo vrubu, a jsou-li dvě poloviny vnějších zubů přesazeny, zajišťují v zadní hraně vrubu druhou plochu o menší hloubce, která pracuje na povrchu pneumatikové karkasy bezprostředně za řezací hranou zubů při otáčení náboje. Bylo zjištěno, že tato druhá hrana účinně zpracuje povrch pneu-

matikové karkasy, zbavený pryže, na stav nebo texturu, která znatelně zvyšuje vazbu, která se uskutečňuje mezi karkasou a novou pryží při následovném obnovování běhounu a jeho vulkanisaci.

Obvykle jsou zuby těchto plátek uspořádány na obvodu náboje tak, že vyčnívají z něho radiálně, ačkoliv u tak zvaných kotoučových nábojů, mohou být tyto zuby v radiálně vzdálených řadách a mohou vyčnívat axiálně z náboje.

V patentu USA č. 3 618 187 má jedna řada plátků nakloněnou pracovní hranu opatřenou zuby tvaru rybího ocasu, jak uvedeno v patentu USA č. 2 896 309, které však vyčnívají výhodně v úhlu 90° vzhledem k hlavnímu tělesu plátku, takže zuby jsou v podstatě rovnoběžné s osou otáčení náboje. Bylo zjištěno, že jediná řada takto skloněných zubů kolem obvodu náboje účinně odstraňuje starý pryžový běhoun z pneumatikové karkasy v dlouhých pásčích. Takováto řada zubů byla kombinována se zadními řadami plátků majícími zuby tvaru rybího ocasu, jak uvedeno v patentu USA číslo 3 082 506. Zuby těchto plátků, jsou-li montovány na téže náboji za řadou řezacích zubů, účinně zabírají do obvodového povrchu pneumatiky bezprostředně po loupací činnosti řezacích zubů, takže se dosáhne jemné obroušené textury povrchu po provedeném odstranění starého běhounu, na kterou se účinně váže nová pryž, popřípadě se s ní dobře spojuje.

Ač vyměnitelné řezací plátky upevněné na náboji strojů pro odstraňování opotřebených běhounů pneumatik, uvedené ve shora zmíněných patentových spisech, pracují celkem spolehlivě, mají přece jen nevýhody spočívající v menší produktivitě práce, ve značném vývinu kouře a vytváření nečistot, a dále v tom, že odpadní pryžový produkt z opotřebeného běhounu pneumatiky není redukován na velikost, který lze snadno zpracovat zařízením pro jeho evakuaci nebo sběr stlačeným vzduchem.

Proto úkolem předloženého vynálezu je vytvořit vyměnitelný řezací plátek, upevnitelný na náboji stroje pro odstraňování opotřebeného běhounu pneumatiky, který je opatřen zuby vzdálenými od sebe tak, že účinně zabírají v hlubokém řezu do pryže opotřebeného běhounu pneumatiky a které současně opracují povrch pneumatiky po odstranění opotřebeného běhounu na texturu, s níž se po vulkanisaci účinně a pevně spojí nově přiložená pryž.

Shora uvedené nedostatky se odstraní vyměnitelným řezacím plátkem upevněným na otáčejícím se náboji stroje pro odstraňování opotřebených běhounů pneumatik, který je opatřen vnější pracovní hranou tvořenou nejméně jedním zubem tvaru rybího ocasu, majícím hlubokou přední a zadní primární řeznou hranu, které jsou vytvořeny mezi dvojicí prvních výřezů, přičemž hluboké přední primární řezné hrany jsou po-

zitivně skloněny ve směru otáčení řezacího plátku, a vnější pracovní hrana se nachází mezi hlubokými předními a zadními primárními řeznými hranami a podstata vynálezu spočívá v tom, že vnější pracovní hrana zubu je přerušena druhým výřezem a jedním nebo dvěma třetími výřezy, přičemž druhý výřez vytváří mělké sekundární řezné hrany, z nichž zadní sekundární řezná hrana je pozitivně skloněna ve směru otáčení řezného plátku a je umístěna za hlubokou přední primární řeznou hranou, a zadní hrana třetího výřezu ve směru otáčení sdružené hluboké přední primární řezné hrany vytváří obroušovací hranu, která je skloněna v menším úhlu sklonu než hluboká přední primární řezná hrana zubu a sdružená zadní sekundární řezná hrana druhého výřezu, přičemž mělká sekundární řezná hrana je nezměnitelně umístěna za hlubokou primární řeznou hranou ve směru otáčení řezacího plátku.

Mělké sekundární řezné hrany jsou bočně vyhnuty z roviny, v níž se nacházejí primární řezné hrany, a obroušovací hrany vytvořené třetími výřezy mají pozitivní a negativní úhlový sklon ve směru otáčení řezacího plátku, přičemž tento úhlový sklon je menší než pozitivní úhel sklonu hlubokých primárních řezných hran a mělkých sekundárních řezných hran.

Třetí výřezy mají tvar šikmé, do středu řezacího plátku konvergující štěrbiny a třetí výřez má tvar půlkruhu, přičemž tyto třetí výřezy dělí každý z obou úseků vnější pracovní hrany zubu na další dva úseky vytvářející vnější části a vnitřní části zubu.

Třetí výřez je umístěn mezi druhým výřezem a hlubokou přední primární řeznou hranou a další třetí výřez je umístěn za druhým výřezem ve směru otáčení řezacího plátku.

Vnější část hrany zubu, tvořená třetími výřezy, a hluboké primární řezné hrany jsou umístěny v rovině hlubokých primárních řezných hran, kdežto vnitřní část hrany zubu, vymezená třetími výřezy a druhým výřezem, je bočně vyhnuta z této roviny.

Mělké sekundární řezné hrany a třetí obroušovací hrany každého zubu jsou umístěny v rovině, která je příčně nakloněna k rovině obsahující hluboké primární hrany a vnější část hrany zubu.

Rovina každé vnější části hrany zubu, nakloněná k rovině obsahující hluboké primární řezné hrany, je u každého následujícího zubu skloněna v opačném úhlu a vnitřní části hrany zubu a mělké sekundární řezné hrany se nacházejí ve společné rovině.

Hluboké primární řezné hrany, mělké sekundární řezné hrany, vnější hrany zubu a vnitřní části hrany zubu jsou uspořádány ve vzájemně otevřeném odděleném vztahu.

Vnější pracovní hrany jsou tvořeny více zuby, například dvanácti zuby, z nichž jen některé, například každý třetí zub řezacího

plátku, jsou provedeny podle znaků zubu, uvedených výše.

Vnější pracovní hrany zubů řezacího plátku mají konvexní tvar, přičemž řezací plátek je opatřen více zuby, například dvanácti zuby, které jsou od sebe rovnoměrně vzdáleny a jsou provedeny stejně.

Vnější pracovní hrany zubů řezacího plátku jsou vytvořeny na přírubě tělesa vytvářejícího řezací plátek, přičemž tato příruba tělesa je vytvořena podélným vyhnutím části tělesa z jeho svislé roviny.

Nový tvar zubů řezacích plátků podle vynálezu, ať již se jedná o řezací plátky montované na náboj stroje tak, že jejich zuby mají vzhledem k podélné ose náboje polohu radiální, nebo že zuby mají polohu rovnoběžnou s podélnou osou náboje, popřípadě polohu úhlově skloněnou vzhledem k podélné ose náboje, má výhody a znaky, kterých se předtím nikdy nedosáhlo.

Tím, že je použito zubů tvaru rybího ocasu s vně se rozbíhajícími řeznými hranami, vytvářejí se na vnější hraně zubů ostré špičky, protože velikost zubů a jejich vzdálenost mají větší hodnotu než dříve obvykle používanou. Tyto ostré špičky zabírají daleko hlouběji do opotřebeného běhounu pneumatiky, a tudíž řezné hrany zubů odstraňují běhoun v silných třískách. Pro lepší úpravu textury na povrchu pneumatiky zbavené opotřebené pryže běhounu jsou upraveny druhé řezné plochy, které odřezávají pryž běhounu zbylou po řezech prvními řeznými hranami proto, že do zbylé pryže zabírají méně hluboko. Pro dokončení jemné textury na povrchu pneumatiky, na kterou se dobře navulkanisuje nově přiložená pryž jsou upraveny mezi každou dvojicí druhých a prvních řezných hran třetí obrušovací hrany.

Pro lámání jinak dlouhých pásků odrážnuté pryže na krátké délky je užitečné přesazení částí vnějších hran zubů, je-li pracovní hrana zubů uspořádána na přírubové části hlavního tělesa řezacího plátku, která je skloněna k hlavnímu tělesu, například tak, že zuby jsou rovnoběžné s podélnou osou náboje.

Důležitou výhodou vyměnitelného řezacího plátku podle vynálezu, kromě zlepšené řezné a obrušovací činnosti, která je výsledkem nového tvaru zubů řezacího plátku, je snížený vývin kouře a vytváření nečistot, přičemž odpadní pryžový produkt se redukuje na velikost, který lze snadno zpracovat zařízením pro evakuaci odpadu nebo sběru odpadu stlačeným vzduchem.

Mezi výhody patří i to, že hluboký řez řezacím plátkem podle vynálezu lze dosáhnout nižším krouticím momentem při sníženém hluku. Přitom lze rychlost řezání opotřebeného běhounu velmi podstatně zvýšit. Pevnost a trvanlivost zubů řezacího plátku není nikterak zkrácena, takže jeho životnost je větší. Podle nabytých zkušeností se životnost řezacích plátků podle vynálezu

zvýší ze 100 % na 300 % při současném omezení vývinu tepla a malé spotřebě elektrické energie.

K dalším výhodám řezacích plátků lze počítat i to, že vnější hrana zubů je samoostřicí, takže když se tato vnější hrana opotřebí, lze řezacích plátků použít v obrácené poloze, přičemž se primární zadní řezné hrany zubů stanou primárními řeznými hranami zubů, což přispívá k dalšímu zvýšení životnosti řezacích plátků. Konstrukcí zubů řezacích plátků se dosáhne toho, že všechny řezné a obrušovací hrany jsou dostatečně dimenzovány, čímž se zajistí dostatečný odpor proti vylamování zubů.

Dále je konstrukce řezacích plátků provedena tak, aby je bylo možno hospodárně a snadno vyrábět.

Vynález se v dalším podrobně vysvětluje na příkladech provedení výhodných tvarů řezacích plátků, znázorněných v přiložených výkresech, v nichž značí:

obr. 1 nárysný částečný pohled na stroj pro odstraňování běhounů pneumatik, na jehož náboji spojeném s hřídelem motoru jsou řezací plátky podle vynálezu uloženy, přičemž pneumatika je znázorněna čárkováně,

obr. 2 bokorysný pohled na náboj stroje a sestavu loupacích plátků, znázorněnou částečně v řezu,

obr. 3 bokorysný pohled na provedení řezacího plátku,

obr. 4 pohled na vnější hranu řezacího plátku z obr. 3, znázorňující jednu sadu zubů,

obr. 5 svislý řez řezacím plátkem z obr. 3 rovinou podle čáry 5—5 na obr. 3 při pohledu ve směru šipek,

obr. 6 jiné provedení řezacího plátku, přičemž pracovní hrana obsahuje zuby uspořádané v úhlu k hlavnímu tělesu řezacího plátku,

obr. 7 další provedení pracovní hrany řezacího plátku, přičemž zuby jsou umístěny na válcové ploše uspořádané kolmo k hlavnímu tělesu řezacího plátku,

obr. 8 zvětšený částečný pohled na pracovní hranu řezacího plátku,

obr. 9 až 14 znázornění alternativního uspořádání zubů na vnější hraně řezacích plátků,

obr. 9a až 14a geometrická schémata uspořádání zubů na vnější hraně řezacích plátků znázorněných na obr. 9 až 14,

obr. 15 částečný pohled na pracovní hranu řezacího plátku se zuby jiného provedení,

obr. 16 částečný pohled na pracovní hranu řezacího plátku se zuby dalšího provedení,

obr. 17 částečný pohled na další provedení řezacího plátku,

obr. 18 pohled na pracovní hranu řezacího plátku z obr. 17, avšak s jiným osazením vnější hrany zuby,

obr. 19 řezací plátek mající dvě konvexně tvarované pracovní hrany,

obr. 20 a 21 řezací plátky mající kruhovou pracovní hranu, přičemž na obr. 20 je řezací plátek vytvořen jako kotouč a na obr. 21 jako prstenec,

obr. 22 a 23 další provedení řezacího plátku, přičemž obr. 22 je bokorysným pohledem a obr. 23 je pohledem na jeho pracovní hranu,

obr. 24 pohled na řezací plátek, jehož pracovní hrana není oblouková,

obr. 25 kotoučový náboj stroje pro odstraňování běhounů pneumatik, na němž jsou uloženy řezací plátky znázorněné na obr. 24,

obr. 26 soustava řezacích plátků uložených na kotoučovém náboji z obr. 25 a distanční vložka oddělující jednotlivé řezací plátky,

obr. 27 a 28 další provedení řezacích plátků,

obr. 29 soustava řezacích plátků z obr. 27 a 28 uložená v kotoučové skříni představující kotoučový náboj stroje pro odstraňování běhounů pneumatik,

obr. 30 částečný řez soustavou řezacích plátků z obr. 29, vedený rovinou podle čáry 30 až 30 na obr. 29, znázorňující montáž řezacích plátků,

obr. 31 další provedení řezacího plátku,

obr. 32 podélný řez řezacím plátkem z obr. 31, vedený rovinou podle čáry 32 až 32 na obr. 31,

obr. 33 a 34 částečné pohledy na náboj stroje pro odstraňování běhounů pneumatik, na němž jsou upevněny řezací plátky z obr. 31, a na obr. 33 je řez rovinou podle čáry 33 až 33 na obr. 34,

obr. 35 další provedení řezacího plátku,

obr. 36 podélný řez řezacím plátkem z obr. 35 rovinou podle čáry 36 až 36 na obr. 35, a

obr. 37 a 38 znázornění kotoučového náboje, v němž jsou uloženy řezací plátky z obr. 35, přičemž obr. 37 je svislý řez kotoučovým nábojem a obr. 38 je částečný půdorysný pohled na kotoučový náboj po odnětí horní desky, na kterém je znázorněno uspořádání řezacích plátků.

Na obr. 1 je znázorněno zařízení, obvykle používané v průmyslu zabývajícím se obnovou opotřebovaných běhounů pneumatik, které se nazývá stroje pro odstraňování ojetých běhounů, anebo přilehlých výstupků z karkasy **T** použité pneumatiky pro její přípravu k navulkanisování nového běhounu. Stroj je opatřen nábojem **R**, který je opatřen přitlačnou přední deskou **RT** a zadní čepovou deskou **RP**, přičemž obě desky **RT** a **RP** mají centrálně vrtané otvory pro uložení na osazených koncích náboje spojeného s hřídelem **S** motoru **M**. Obě desky **RT** a **RP** mají též kruhový tvar i rozměr. Zadní čepová deska **RP** je opatřena axiálně upevněnými čepy **P** (obr. 2), na kterých jsou snímatelně uloženy řezací plátky **B** v koncentric-

kých řadách oddělených distančními vložkami **SP** kolem osy $x - x$ náboje **R** tak, že jejich přerušované vnější pracovní hrany přesahují obvod náboje **R** a odírají tak vnější obvod opotřebovaného běhounu pneumatiky pro jeho odstranění.

Na obr. 3 jsou řezací plátky **B** podle prvního provedení vynálezu vyváženy nebo jinak tvarovány z ocelového plechu na konkávně konvexní tvar segmentu **20** o předem určeném úhlovém rozsahu tak, aby všechny segmenty **20** sestavené k sobě vytvářely kruhový prstenec. Ve znázorněném příkladu má každý ze segmentů **20**, představující řezací plátek **B**, úhlový rozsah asi 72° , což znamená, že pět segmentů **20** uspořádaných svými konci vedle sebe vytváří celý kruhový prstenec. Každý ze segmentů **20** je tvořen hlavním tělesem **22** s protilehlými rovnoběžnými povrchy, jehož vnější konvexní strana představuje přerušovanou pracovní hranu **24**. Tato přerušovaná pracovní hrana **24** se nachází (obr. 5) prakticky v rovině hlavního tělesa **22** řezacího plátku **B**. U jiných provedení podle vynálezu může být vnější pracovní hrana upravena vzhledem k hlavnímu tělesu **22** řezacího plátku **B**. Hlavní těleso **22** loupacího plátku **B** je dále opatřeno otvory **26**, **28** vzdálenými od sebe, které jsou provedeny směrem dovnitř od vnější přerušované pracovní hrany **24**, jimiž jsou segmenty **20** řezacích plátků **B** uloženy na čepech **P** mezi deskami **RP** a **RT**.

Počet čepů **P** axiálně vyčnívajících ze zadní čepové desky **RP** odpovídá počtu otvorů **26**, **28** provedených v segmentech **20**, přičemž přední přitlačná deska **RT** musí být opatřena stejným počtem otvorů **PO** pro průchod čepů **P** pro sevření segmentů **20** řezacích plátků **B** maticí **N** zataženou na závitu, kterým je opatřen přední konec náboje (hřídel **S**), a osy otvorů **PO** přední přitlačné desky **RT** musí odpovídat vzdálenosti středů otvorů **26**, **28** segmentů **20** řezacího plátku **B**, popřípadě i vzdálenosti středu otvorů **27**, který je na obr. 3 zakreslen čárkovane. Jak znázorněno, je otvor **26** kruhový a je upraven pro průchod čepu **P**. Otvory **27**, **28** mohou mít stejné rozměry jako otvor **26**, avšak je výhodnější jsou-li tyto otvory poněkud protaženy ve směru roztečné kružnice otvorů **26**, **27**, **28** pro usnadnění navlékání segmentů **20** řezacích plátků **B** na čepy **P** zadní čepové desky **RP**. Menší průměr těchto oválných otvorů **27**, **28** je stejný jako průměr kruhového otvoru **26**, čímž se zamezí radiální pohyb segmentu **20** řezacího plátku **B**.

Segmenty **20** jsou obvykle uspořádány v několika řadách za sebou (obr. 1), přičemž řezací plátky **B** každé řady jsou od sousední řady odděleny distančními vložkami **SP**. Tyto distanční vložky **SP** jsou vytvořeny jako kotouče vhodné tloušťky, které jsou opatřeny centrálním otvorem pro umístění na náboj stroje. Tyto distanční vložky lze

rovněž vytvořit jako segmenty prstence konkávně konvexního tvaru, jejich úhlový rozsah odpovídá řezacím plátkům **B** a které jsou rovněž opatřeny otvory pro průchod čepů **P** zadní čepové desky **RP**. Na obr. 1 jsou řezací plátky **B** nebo jejich segmenty **29** uspořádány v rovnoběžných řadách. Jinak lze řezací plátky **B** uspořádat různě. Mohou být například uspořádány v nesouvislých řadách nebo v řadách uspořádaných ve tvaru šroubovice, která se vine kolem osy **x—x** náboje **R**. Někdy se dává přednost tomu, že každý druhý řezací plátek se nastaví v opačném úhlu k ose **x—x**, aby se dosáhlo přesazení, které osciluje při otáčení náboje. Jsou-li řezací plátky **B** uspořádány v jiných než kruhových řadách, jsou čelní plochy desek **RP** a **RT** vhodně opatřeny výstupky pro dosažení vzájemné polohy řezacích plátků **B**, jak je například popsáno v patentovém spisu USA č. 3 082 506. Je běžné montovat náboj **R** a na něm sestavené řezací plátky **B** včetně distančních vložek **SP** na konec hřídele **S** motoru **M**, kde tato celá sestava dosedne na osazení **S** hřídele **S** a přitáhne se maticí **N**, takže náboj **R** s řezacími plátkami **B** se otáčí kolem své osy **x—x** motorem **M**. Pneumatika **T** je uložena na neznázorněném známém přípravku, na kterém se pneumatika **T** otáčí ve směru šipky **K** kolem své osy, přičemž jsou upraveny neznázorněné běžné prostředky pro posun přípravku pro pneumatiku **T** proti náboji **R** se soustavou řezacího plátku **B** k němu a od něho ve styčné rovině **y—y**, čímž se řídí hloubka řezu nebo tloušťka odstraňovaného materiálu z karkasy pneumatiky **T** pracovní hranou řezacího plátku **B**. Obvykle se karkasa pneumatiky **T** otáčí rovněž motorem, avšak daleko pomaleji než náboj **R**. Dále jsou rovněž upraveny vhodné prostředky pro relativní posun přípravku, na kterém je uložena pneumatika **T** ve styčné rovině **y—y**, aby soustava řezacích plátků **B** zabírala po celé šířce běhounu pneumatiky **T** a/nebo na výstupky karkasy pneumatiky **T** pro dosažení požadovaného tvaru obrysu obvodu karkasy pneumatiky **T**.

Užitkovost stroje pro odstraňování běhounů pneumatik se značně zvýší použitím nové konstrukce pracovní hrany nebo zubů řezacích plátků, které se vkládají na náboj stroje, přičemž se konstrukce pracovní hrany řezacích plátků, podle vynálezu popisují dále.

Na obr. 3 je znázorněna pracovní hrana **24** segmentu **20** řezacího plátku, která je pravidelně přerušena velkými neboli prvními výřezy **30** a menšími neboli druhými výřezy **32** provedenými v každé pracovní hraně **24** zubu **34**. Každý z těchto prvních výřezů **30** i druhých výřezů **32** má kruhový tvar, jehož kruhový oblouk má úhlový rozsah větší než 180° , výhodně řádu 300° . První výřezy **30** znázorněné na obr. 3 mají všechny stejnou velikost, přičemž jejich středy **31** se nacházejí na obloukové čáře

b—b ve stejných vzdálenostech, a to směrem dovnitř od vnější hrany segmentu **20** v pravidelných vzdálenostech rovnajících se přibližně průměru prvních výřezů **30**. Proto, jak znázorněno na obr. 8, znázorňující část pracovní hrany **24** řezacího plátku z obr. 3, avšak ve větším měřítku, rozděluje tyto první výřezy **30** vnější hranu **24** segmentu **29** na stejně vzdálené a dimensované zuby **34**. Každý z těchto zubů **34** je oddělen od sousedních zubů **34** kruhovým prostorem prvních výřezů **30**, vymezujících mezi vnějšími hranami **24** ústí **35**, jehož úhlový rozsah je podstatně menší než průměr oddělovajících prvních výřezů **30**, který činí výhodně až 60° , popřípadě méně. Každý z těchto zubů **34** má přední hranu **36** konkávního tvaru, definovanou obloukovým tvarem prvního výřezu **30** a stejnou, avšak protilehlou zadní hranu **38**, rovněž konkávního tvaru, definovanou obloukovým tvarem nejbližší následujícího prvního výřezu **30**. Nad obloukovou čarou **b—b** středů **31** prvních výřezů **30** se přední hrana **36** konkávního tvaru a zadní hrana **38** každého zubu **34** rozbíhají směrem ven v úhlovém rozsahu asi 60° neboli v úhlovém rozsahu ústí **35** prvních výřezů **30**, čímž svírají s obvodovou hranou **44** velmi ostré hákovité koncové hrany **40**, **42** každého zubu **34**, která je částí vnější hrany **24** segmentu **20**, provedou-li se na ní první výřezy **30**. Každý zub **34** vymezuje na obloukové čáře **b—b** středů **31** prvních výřezů **30** část **46**, která se přibližně rovná průměru prvních výřezů **30**. Část **40** přední řezné hrany **36** konkávního tvaru, jakož i část **42** zadní řezné hrany **38** konkávního tvaru, které se rozbíhají směrem k obvodu segmentu **20** od čáry **b—b** středů **31** prvních výřezů **30**, přičemž jejich úhlový rozsah je takový jako má ústí **35**, to je ideálně 60° , a proto vytvářejí velmi ostré hákovité konce se zubní vnější hranou **44**, které pro svůj konkávní tvar mají ve svém průsečníku se zubní vnější hranou **44** úhel menší než 60° , v němž protíná tětíva **a—a** v úhlovém rozsahu přední řezné hrany zubní vnější hranu **44**. Tento úhel je větší než 30° . Proto hákovitě vytvořená první část **40** každého zubu **34** je s to vniknout hlouběji do materiálu běhounu pneumatiky **T**, do něhož se vryje, a podobný úhlový rozsah ústí **35** mezi touto hákovitě vytvořenou částí **40** a předcházejícím zubem **34** vytváří dostatečný prostor pro tvoření velkých třísek, které tato hákovitě vytvořená část **40** je s to oddělovat s obvodu běhounu pneumatiky **T**.

Pod čarou **b—b** středů **31** prvních výřezů **30** se přední strana **47**, jakož i zadní strana **48** zubů **34** rozbíhá směrem dovnitř segmentu **20** podél oblouků o úhlovém rozsahu zhruba 93° , čímž se pro zuby **34** zajistí široká základna, která dává zubům **34** pevnost a zvyšuje odpor proti jejich lámání.

Druhé výřezy **32**, které výhodně přerušují zuby vnější hranu **44** uprostřed přední řezné hrany **36** a zadní řezné hrany **38** zu-

bů, mají své středy **33** umístěné směrem dovnitř od vnější hrany **44** o konstantní vzdálenost pro vytvoření ústí **50** majícího rovněž úhlový rozsah kolem 60° , čímž se vytvoří přední řezná hrana **52** a zadní řezná hrana **53**, které se rozbíhají směrem ven v podobném úhlovém rozsahu. Tato přední řezná hrana **52** a zadní řezná hrana **53**, vytvořené druhými výřezy **32**, mají rovněž ostré hákovité konce ve svém průsečíku s vnější zubní hranou **44**, kterou protínají v úhlu, značně menším než 60° , který se blíží 30° . Jak znázorněno, mají druhé výřezy **32** průměr menší než průměr prvních výřezů **30** a jsou umístěny směrem ven od částí **46** zubů **34** a nad čarou **b—b** středů **31** prvních výřezů **30**. V předloženém výhodném tvaru řezacího plátku podle vynálezu pro náboj **R** o průměru 292 mm obsahuje pracovní hrana 11 plných a 2 poloviční první výřezy **30**, přičemž jejich středy **31** jsou stejně rozděleny v úhlové vzdálenosti 6° od sebe. Řezací plátek má celkem úhlový rozsah asi 72° , a pět řezacích plátků vytváří plný kruh. První výřezy **30** v tomto řezacím plátku mají průměr 8 mm a vzdálenost jejich středů **31** je 16 mm. Druhé výřezy **32** ve vnější zubní hraně **44** mezi každou dvojicí prvních výřezů **30** mají průměr 2,5 mm. Proto ve znázorněném provedení mají druhé výřezy **32** průměr rovnající se asi $3/10$ průměru prvních výřezů **30**.

Je zřejmé, že hákovitě tvarovaný konec **56** tvořený zadní řeznou hranou **53** druhých výřezů **32** při směru otáčení plátku ve směru šipky **c**, je podobně s to, rovněž jako hákovitě vytvořená část **40** zubů **34**, zarývat se do materiálu běhounu pneumatiky **T**. Protože však druhé výřezy **32** jsou menší než první výřezy **30**, odebírají tyto hákovitě tvarované konce **56** zadní řezné hrany **59** menší kusy materiálu, a proto jsou určeny pro snížení již seřiznutého zbylého objemu obvodu běhounu pneumatiky **T** pro dosažení mnohem stejnoměrnější textury. Proto v souladu s vynálezem vniká každá hákovitě vytvořená část **40** přední řezné hrany **36** každého zubu **34** hlouběji do obvodu běhounu pneumatiky **T** a proto je s to odstraňovat materiál běhounu ve velkých třískách, kdežto hákovitě tvarovaný konec **56** řezné hrany **53** druhých výřezů **32** dokončí pak řez objemu běhounu na požadovaný tvar.

Pro další úpravu textury povrchu obvodu seřiznutého běhounu pneumatiky **T** na tu, k níž se bude účinně vázat nově přiložený materiál pro nový běhoun, je upraven jeden nebo dva třetí výřezy, které přerušují vnější zubní hranu **44** na jedné nebo obou stranách druhých výřezů **32**, pro dosažení obroušené textury. Jak znázorněno na obr. 8, jsou těmito třetími obroušovacími hranami zadní strany **64**, **63** dvojice úzkých štěrbin **58**, **60**. Tyto úzké štěrby **58**, **60** jsou výhodně provedeny jako rozbíhající se směrem k vnější hraně **44** zubu **34** a jsou rovnoběžné s tětivou **a—a**, která určuje úhlový roz-

sah předních a zadních hákovitě vytvořených částí **40**, **42** prvních řezných hran **36**, **38** každého zubu **34**. Zadní boční hrany **63**, **64** těchto štěrbin **58**, **60** jsou při nejmenším přímé a obě boční hrany těchto obou štěrbin **58**, **60** jsou výhodně rovnoběžné. Zadní boční hrana **64** štěrby **58** přiléhající na povrch karkasy pneumatiky **T** při otáčení náboje, má pozitivní řezný úhel 60° vzhledem k vnější zubní hraně **44**. Ačkoliv tato zadní boční hrana **64** je rovnoběžná s tětivou **a—a**, která určuje úhlový rozsah přední řezné hrany **36**, je její úhel sklonu značně tupější než kterýkoliv z hákovitě vytvořených částí **40**, **42** prvních řezných hran **36**, **38** nebo z druhých řezných hran **52**, **53** zubu **34**. Obroušovací hrana **63** štěrby **58** má oproti obroušovací hraně **64** štěrby **60**, která je s to provádět ještě nějakou řezací funkci, velmi negativní řezný úhel, který je zhruba 120° vzhledem k následující části vnější zubní hrany **44**. Zadní hrany **63**, **64** obou štěrbin **58**, **60** představují takto třetí obroušovací hrany, které účinně dokončí povrch karkasy na broušenou texturu, avšak v podstatě nezmění tvar obvodu karkasy pneumatiky **T**, na kterém byl proveden hrubý řez přední první řeznou hranou **36** zubu **34** a druhou řeznou hranou **53** vzniklou druhým výřezem **32**.

Protože větší část obroušovací činnosti je obstarávána tou částí třetích hran **63**, **64**, která bezprostředně sousedí s průsečíkem těchto hran s vnější zubní hranou **44**, končí tyto štěrby **58**, **60** výhodně nad čarou **b—b** středů **31** prvních výřezů **30**. Pro maximální pevnost zubu a minimální ohřev třecím stykem, jsou tyto štěrby **58**, **60** upraveny tak, že přerušují vnější zubní hranu **44** v podstatě uprostřed mezi ústím **50** druhých výřezů **32** a jednou sousední částí z obou hákovitě vytvořených částí **40**, **42** prvních řezných hran **36**, **38**. Proto jsou tyto štěrby **58**, **60** též skloněny a jsou rovnoběžné s tětivami **a—a** těchto hákovitě vytvořených částí **40**, **42** prvních řezných hran **36**, **38** (obr. 8), a šířka řezacích plátků, a zejména těch částí řezacích plátků, které přicházejí ve styk s karkasou pneumatiky **T** během řezací a obroušovací funkce zmíněných částí prvních řezných hran **36**, **38**, jsou rozděleny druhým výřezem **32** a štěrbinami **58**, **60** tak, že se na opačných stranách vytvoří stejně velké části **66** vnější zubní hrany **44**. Délka těchto štěrbin **58**, **60** musí být dostatečně velká pro vykroucení částí vnější zubní hrany **44** na jednu nebo druhou stranu druhých výřezů **32**, aby se uvolnil prostor pro působnost třetích obroušovacích hran **63**, **64**, jakož i hákovitě vytvořené části **40** přední první řezné hrany **36**, **38** zubu **34** a druhé řezné hrany **56**. Obvykle mohou tyto štěrby proto končit krátce před nejužším místem **46** zubu **34**.

Jak znázorněno na obr. 4, mohou být části **66** vnější zubní hrany **44**, vzniklé štěrbi-

nami **58, 60** a druhým výřezem **32** vykrouceny příčně k rovině zubu **34** pro dosažení malé rovininy, která je ostře skloněna v úhlu menším než 90° k hlavní rovině zubů i řezacího plátku obsahujícího tyto zuby. V tomto případě části **68** vnější zubní hrany **44**, nacházející se mezi štěrbinami **58, 60** a sousedními primárními řeznými hranami **36, 38** zubu **34** obsahující hákovitě vytvořený konec zubů, který může být ponechán buďto v rovině zubů a/nebo jsou části **68** nastaveny v úhlu k této rovině zubu, popřípadě v obráceném směru k nastavení částí **66** vnější zubní hrany **44**. Obrácené nastavení lze použít rovněž tam, kde části **66** vnější zubní hrany **44** jsou ponechány v rovině zubu **34** a části **68** jsou nastaveny v úhlu k rovině zubu **34**. Účelem tohoto nastavení uvedených částí **66, 68**, je uvolnit prostor pro funkci primárních a sekundárních řezných hran a třetí obrušovací hrany při řezání o potřebného běhounu pneumatiky **T**. Na obr. 4 je znázorněno zvlášť užitečné nastavení částí vnější zubní hrany **44**, u něhož části **66** vnější zubní hrany **44** každého druhého zubu **34** definují malou rovinu skloněnou k malé rovině obsahující části **66** předcházejícího a následujícího zubu **34**, kdežto části **68, 68** zůstávají v hlavní rovině zubů. Obr. 9 a 9A znázorňují části **66** vnější zubní hrany **44**, nacházející se v příčných rovnoběžných rovinách. Obr. 10 a 10A znázorňují části **66** vnější zubní hrany **44**, které jsou přesazeny na tutéž stranu zubu a které definují v podstatě tvar písmene V při pohledu směrem na hranu řezacího plátku. Na obr. 10 a ještě lépe na obr. 10A, je toto nastavení částí **66** vnější zubní hrany **44** do tvaru V znázorněno na těžce straně zubů, kdežto na obr. 11 a 11A je toto přesazení provedeno na opačnou stranu každého druhého zubu. Na obr. 10A a 11A, jakož i na obr. 9 a 10, se části **68** vnější zubní hrany **44** všech zubů nacházejí v hlavní rovině zubů. Obr. 12 a 12A znázorňují nastavení podobné k nastavení znázorněnému na obr. 10, avšak zde jsou části **68** vnější zubní hrany **44** přesazeny rovněž na tutéž stranu zubů jako části **66, 66** vnější zubní hrany **44**, avšak v menším úhlu k rovině zubů. Obr. 13 a 13A znázorňují části **68, 68** vnější zubní hrany **44**, které jsou přesazeny na stranu zubů, protilehlou ke straně zubů, na které jsou nastaveny části **66** vnější zubní hrany **44**, avšak v menším úhlu k rovině zubu. Obr. 14 a 14A znázorňují ještě jiné nastavení, u něhož části **66** vnější zubní hrany **44** jsou nastaveny sbíhavě k hlavní rovině zubu, a části **68** vnější zubní hrany **44** jsou vykrouceny z této roviny a uspořádány rozbíhavě k této rovině. Úhel, v němž jsou části **66** nebo **68** nastaveny, může se měnit ve značném rozsahu, ačkoliv prakticky bylo zjištěno, že zvlášť užitečné je nastavení řádu 30 až 35° k rovině zubů.

Ačkoliv bylo nejlepších výsledků dosaženo s řezacími plátky, u nichž dvě třetí obru-

šovací hrany byly provedeny na protilehlých stranách druhé řezné hrany a byly nastaveny tak, jak bylo dříve popsáno, může být jedna z štěrbin **58, 60** vynechána. Kde je jedna ze dvou třetích obrušovacích hran vynechána, lze druhý výřez **32** a zvolenou štěrbinu **58** nebo **60** posunout tak, že stejnoměrně rozdělují vnější zubní hranu **44**.

Je rovněž výhodné, jsou-li třetí obrušovací hrany **63, 64** štěrbin **58, 60** přímé. Protože však třetí obrušovací hrany **63, 64** jsou nastaveny k pneumatice **T** v poloze dané nastavením částí **66, 68** vnější zubní hrany **44**, není nutno konstruovat štěrbinu **58, 60** s podstatnou šířkou. Avšak za určitých okolností mohou být hrany štěrbin **58, 60** včetně třetích obrušovacích hran **63, 64** poněkud konkávní, jak například znázorněno na obr. 15. Obvykle však nejsou tyto hrany uspořádány radiálně, a to vzhledem k zjištěnému zvýšenému součiniteli tepla. Jak znázorněno na obr. 17, mohou těmito štěrbinami **58, 60** být i vruby **260** polokruhového tvaru. V předloženém výhodném provedení vynálezu přerušují tyto vruby **260** polokruhového tvaru vnější zubní hranu **44** uprostřed mezi druhým výřezem **32** a sousední první přední řeznou hranou **36** nebo první zadní řeznou hranou **38** zubu **34**. Je však třeba poznamenat, že tyto vruby **260** musí být mělké, přičemž jejich hloubka se přibližně rovná polovině jejich šířky. Proto může být někdy nutné přerušit spodní hranu vrubů **260** dovnitř se sbíhajícími štěrbinami **266** (obr. 18), pro umožnění nastavení kterékoliv z částí **66** nebo **68** vnější zubní hrany **44** pro uvolnění zadní hrany **264** k provádění obrušovací funkce.

Dříve popsáný kruhový tvar jak prvních, tak i druhých výřezů je však záležitostí volby. V souhlase s vynálezem se mohou však použít i jiné tvary. Například jak první, tak i druhé výřezy **30, 32** mohou mít tvar některých víceúhelníků, jak je znázorněno na obr. 15 a 16. Charakteristikou zubů je však to, že přední hákovitě vytvořený konec každého zubu má polohu pozitivního řezného úhlu a dostatečně ostrého úhlu vzhledem k vnější zubní hraně **44**, který usnadňuje vnikání prvních řezných hran **36** pro hrubý řez hluboko a pozitivně do materiálu běhounu pneumatiky, přičemž druhá řezná hrana **53** dokončí tento řez hrubě seříznutého povrchu na požadovaný tvar. Pro tento účel jsou první a druhé řezné hrany definovány ostrým úhlem, který svírají s vnější hranou řezacího plátku a který je menší než 60° . Jedna nebo obě první, tak i druhé řezné hrany mohou být v rámci tohoto omezení proto kruhové, případně tyto první a druhé řezné hrany mohou být stranou víceúhelníku. Jak znázorněno na obr. 16, je první řezná hrana **136** znázorněných zubů přímá, ačkoliv je skloněna k vnější zubní hraně **44** tak, aby její úhel svíraný s vnější zubní hranou **44** byl menší než 60° . Aby se zamezilo zeslabení zubu **34**, končí délka vně se roz-

bíhajících prvních řezných hran **136**, **138** nad čarou **b—b** středů, která je znázorněna čárkovane na obr. 16. Hrany **136a**, **138a** mají u čáry **b—b** středů skoro radiální polohu. Velmi uspokojivý tvar je znázorněn na obr. 15, kde uvedené části označené **136b**, **138b** prvních řezných hran zubů nemají polohu radiální, nýbrž dovnitř se sbíhajících, pro rozšíření základny zubů.

Podobné změny tvaru mohou se použít i u druhých výřezů **32**, z nichž některé jsou znázorněny na obr. 15 a 16. Přitom však je třeba přihlížet k tomu, aby poměr a velikost druhých výřezů vzhledem k prvním výřezům, jakož i vztah třetí obrušovací hrany tvořenou šterbinami **58**, **60** byl úměrný. Ústí uvedených výřezů má úhlový rozsah čili šířku podstatně menší, a může mít například délku skloněných a dovnitř se sbíhajících částí prvních řezných hran **136**, **138** zubu rovnající se délce mezi vnější zubní hranou **44** a čarou **b—b** středů. Za určitých okolností lze dále omezit ústí prvních výřezů, ať již jsou kruhového nebo víceúhelníkového tvaru znázorněného na obr. 15 a 16, a zejména tehdy, jsou-li hákovitě vytvořené části **40** prvních řezných hran **136**, **138** zubů nastaveny v dostatečném úhlu k rovině zubů.

Jak již bylo popsáno, jsou zuby **34** obsahující části **24** vnější pracovní hrany **44**, zanechané mezi prvními výřezy **30**, uspořádány v rovině hlavního tělesa **22** řezacího plátku tvořeného segmentem **20**. Vynález je však rovněž použitelný pro řezací plátky, u nichž zuby **34** mají část **24** vnější pracovní hrany **44**, skloněnou v úhlu k hlavnímu tělesu **22** řezacího plátku, jak znázorněno na obr. 6 a 7. Na obr. 6 je znázorněno, že rovina zubů **34** obsahující vnější pracovní hranu **44** řezacího plátku, je skloněna zhruba v úhlu 30° k rovině hlavního tělesa **22** řezacího plátku a na obr. 7 je rovina zubů skloněna v úhlu 90° k rovině hlavního tělesa **22** řezacího plátku, což je zejména vysvětleno v patentu USA č. 3618 187. Takový sklon pracovní hrany řezacích plátků je zvlášť užitečný, je-li montážní náboj uspořádán tak, že skloněné nebo axiálně uspořádané zuby zabírají do pneumatiky **T** bezprostředně před rovinou označenou **y—y**, která obsahuje osu, na níž je pneumatika **T** středěna. Toto uspořádání zubů je zejména efektivní při řezání materiálu z obvodu kardasy pneumatiky **T** ve velkých kusech, což je opakem normálnějšího odírání, škrábání nebo odbírání, charakterizující činnost radiálně uspořádaných zubů. Na obr. 1 je znázorněno, že první řada **B'** řezacích plátků na levé straně, které jsou vzdáleny od motoru **M**, mají zuby **34** nastaveny v úhlu přibližně 30°, jak znázorněno na obr. 6. Zbývající řady řezacích plátků, které následují za uvedenou první řadou, při úvaze směru otáčení karkasy pneumatiky **T**, vyznačeného šipkou **K**, mají zuby v rovině hlavního tělesa **22** řezacího plátku **B**, a proto vyčnívají radiálně od

náboje **R**, přičemž jejich vyčnívání je poněkud větší, než je radiální vyčnívání zubů v první řadě. Proto zuby první řady řezacích plátků řezou účinně pryž karkasy pneumatiky ve velkých třískách a kusech, zatímco následující řady řezacích plátků účinně odírají zbývající plochu pro další snížení objemu materiálu běhounu a pro požadovanou texturu povrchu, jak je zejména podrobněji vysvětleno ve zmíněném patentu USA č. 618 187. V případě řezacích plátků majících zuby nastaveny v úhlu axiálně kolem náboje, jak znázorněno na obr. 7, bylo zjištěno, že zejména užitečné je nastavení částí **66** vnější zubní hrany **44** podle obr. 10. Znázorněné nastavení částí vnější zubní hrany bylo shledáno zejména účinné pro usnadnění řezání prvními řeznými hranami zubů řezacích plátků, vnikajícími hluboko do povrchu karkasy pneumatiky. Jak již bylo řečeno, je pracovní hrana popsaných řezacích plátků uvažována jako mající konvexní vnější hranu úhlově tvarovaných segmentů, majících obecně konkávně konvexní tvar, jak znázorněno na obr. 3. Na obr. 19 je však znázorněna změna tvaru řezacího plátku, který má dvě konvexní vnější pracovní hrany, z nichž obě mohou mít zuby mající první řezné hrany **36**, **38**, druhé řezné hrany **52**, **53** a třetí obrušovací hrany **63**, **64**, jak bylo již popsáno v různých provedeních vynálezu. Avšak jen jedna z uvedených pracovních hran přesahuje obvod náboje, sestaví-li se loupací plátky mezi desky **RT** a **RP**, přičemž druhá pracovní hrana je umístěna uvnitř náboje. Stanou-li se zuby pracovní hrany **24**, které obsahují první a druhé řezné hrany i třetí obrušovací hrany, opotřebený, lze řezací plátek vyjmout a znovu jej vložit do náboje s druhou pracovní hranou **124** do polohy vyčnívající z náboje, což značně zvyšuje životnost řezacího plátku. U řezacích plátků, zde popsaných, ať již tvaru znázorněného na obr. 3 nebo tvaru znázorněného na obr. 19, má každý zub jak první přední řeznou hranu, tak i první zadní řeznou hranu, druhé výřezy pro sekundární řezné hrany a jednu nebo více šterbin zajišťujících třetí obrušovací hrany. Rozumí se však, že při obvyklém odstraňování běhounů řezacími plátky je v činnosti jen jedna z obou prvních řezných hran, druhých řezných hran a třetích obrušovacích hran příslušných druhých a prvních výřezů a šterbin, které skutečně napadají běhoun pneumatiky, a proto jsou vystaveny opotřebením. Protilehlé řezné hrany a obrušovací hrany zajišťují v prvé řadě oživovací funkci. Protože však tyto protilehlé řezné hrany jsou stejně tvarovány jako pracovní řezné a obrušovací hrany, lze opotřebovaný řezací plátek obrátit tak, že neopotrebovaná skupina pracovních hran zaujme místo opotřebovaných pracovních hran. První zadní řezná hrana každého zubu se stane první přední řeznou hranou zubu, druhá zadní řezná hrana se stane druhou přední řez-

nou hranou a přední hrany šterbin **58**, **60** se stanou účinnými třetími obrušovacími hranami. Životnost takto tvarovaných plátek se proto prodlouží.

Ačkoliv se uvažuje, jak dosud popsáno, o tom, že veškeré zuby řezacích plátek mají tvar a charakteristiku zubů **34**, ať již jsou vytvořeny prvními nebo druhými výřezy v podobě víceúhelníku nebo kruhu, zamýšlí se dále v rámci širších aspektů vynálezu, že všechny zuby řezacího plátku uloženého na náboji, nemusí mít stejný tvar, nýbrž může mít zuby i jiného tvaru, zaměřených pro použití k specifickým účelům. Na obr. 22 a 23 je znázorněno další provedení vynálezu, kde většina, nikoli však všechny zuby **340** mají první přední řeznou hranu, která odpovídá přední řezné hraně **36** s velmi ostře vytvořenou hákovitou částí **40** nastavenou v poloze pozitivního řezného úhlu a s vnější hranou **44** těchto zubů svírá menší úhel než 60° . Tato vnější hrana **44** zubů **340** je přerušena druhým výřezem **32** zajišťující druhou řeznou hranu **53**, s velice ostrými hákovitě vytvořenými částmi **56**, jak dříve popsáno. Tato vnější hrana **44** má dále třetí obrušovací hranu **63** představovanou dopředu skloněnou šterbinou **63**, upravenou mezi primární řeznou hranou **36** a druhým výřezem **32**. První zadní řezná hrana **70** zubu **340** není však vytvořena hákovitě, nýbrž skoro radiálně. Řezací plátek z obr. 22 a 23 je proto neobratitelný. Zub **340** tohoto znázorněného řezacího plátku nemá druhou šterbinu **58** s odpovídající třetí obrušovací hranou **64** o negativním řezném úhlu. Mezi zuby **340** jsou však nahodile roztroušeny jiné zuby **140** mající vně se sbíhající hrany **142** a vytvářející tak obrácený tvar písmene V; tyto zuby jsou bočně přesazeny z roviny zubů **340**, jak znázorňeno na obr. 23, přičemž toto přesazení je provedeno na opačnou stranu oproti straně, na kterou je nastavena část **66** vnější zubní hrany zubů **340**. Vzhledem k obrácenému tvaru písmene V zubů **140** má jejich přední hrana **142** negativní řezný úhel, a proto v určitém rozsahu jsou tyto zuby **140** s to zajistit obrušovací funkci odpovídající funkci třetí obrušovací hrany **64** zubů **34**. U provedení znázorněného na obr. 22, 23 je první výřez **130**, který odděluje zuby **140** od bezprostředně následujících zubů **340**, je kruhový a alespoň jeho část se nachází na jeho zadní straně, která vytváří přední řeznou hranu **36** zubu **340**. Ačkoliv uvedené výřezy **130** nejsou zcela kruhové jako v případě provedení na obr. 3 nebo víceúhelníkové jako v případě provedení podle obr. 15 a 16, přece jen tyto první výřezy **130** jsou poměrně velké a mají poměrně široké ústí pro usnadnění hlubokého vniknutí zubů do obvodového povrchu karkasy pneumatiky. Proto jsou řezací plátky znázorněné na obr. 22 a 23 dosti výkonné ve smyslu předloženého vynálezu, třebaže prvně popsané řezací

plátky znázorněné na obr. 8 jsou výhodnější.

Na obr. 20 a 21 je znázorněn další tvar řezacího plátku podle vynálezu, přičemž řezací plátek není vytvořen jako segment kruhu, nýbrž má tvar plného kruhu, a to buď ve tvaru kotouče **200** (obr. 20) nebo ve tvaru prstence **200a** (obr. 21). Tyto kotouče nebo prstence jsou opatřeny zuby **34** vytvořené prvními výřezy ve smyslu předloženého vynálezu a tyto zuby jsou upraveny po celém obvodu kruhu, tedy v úhlovém rozsahu 360° . Každý z těchto zubů má rovněž vnější zubní hranu **44** přerušenou druhým výřezem **32** tvaru kruhu a zuby jsou opatřeny sbíhajícími se šterbinami **58**, **60**. Části **66** a **68** vnější pracovní hrany zubů jsou nastaveny, jak dříve popsáno v souvislosti z obr. 4 tak, že zadní hrany těchto šterbin vykonávají obrušovací funkce. Tyto šterbiny mohou být rovněž upraveny tak, jak znázorněno na obr. 9 až 14. Kotouče **200** podle obr. 20 jsou opatřeny centrálním otvorem **202**, který má průměr pro uložení na náboj při jejich sestavování mezi montážní desky podle obr. 1. Prstence **200a** z obr. 21 mají pro svůj tvar mnohem větší centrální otvor. Znázorněný prsteneček **200a** je opatřen od sebe vzdálenými otvory **226** pro uložení na čepy vhodně vytvořeného náboje. Kotouče **200** nemusí být opatřeny takovými otvory, urotože při montáži na náboj jsou sevřeny montážními deskami **RT** a **RP**.

Na obr. 24 je znázorněn ještě jiný tvar řezacího plátku **320**, na který se rovněž vztahuje předložený vynález. Řezací plátek **320** tohoto tvaru je v podstatě plochým hlavním tělesem **322** majícím pracovní hranu na jedné nebo obou z jeho podélných stran, která odpovídá pracovní hraně **44** řezacích plátek, dříve popsaných. V tomto případě však není pracovní hrana **324** oblouková, nýbrž přímá. Tato pracovní hrana **324** je opatřena zuby **34** oddělenými velkými prvními výřezy **30**, které jsou uspořádány v podstatě stejně jako u dříve znázorněných a popsaných provedení předloženého vynálezu. Proto vnější hrana **44** každého zubu je opatřena druhými výřezy **32** uprostřed zubu **34** určeného prvními výřezy **30**. Tato vnější hrana **44** je dále přerušena šterbinami **58**, **60** po každé straně druhých výřezů **32**, které vytvářejí přední a zadní třetí obrušovací hrany **63**, **64** zubů **34**. Tyto třetí obrušovací hrany **63**, **64** spolupracují s první přední řeznou hranou **36** a druhou první řeznou hranou **53** při snižování obvodového povrchu opotřebovaného běhounu pneumatiky na požadovaný tvar, rozměr a texturu.

Řezací plátek znázorněný na obr. 24 je zvláště vhodný pro montáž na kotoučový náboj znázorněný na obr. 25. Pro tento účel je řezací plátek **320** opatřen otvory **326** provedenými v hlavním tělese **322**, z nichž jeden je znázorněn na obr. 24. Tyto otvory **326** jsou provedeny ve stejné vzdálenosti od pracovní hrany **324** řezacího plátku, kte-

rými se řezací plátky montují na čepy **P'** montážní jednotky **H** znázorněné na obr. 26. Distanční prvky **SP'** jsou rovněž opatřeny otvory pro nasunutí na čepy **P'**, přičemž distanční prvky **SP'** jsou uspořádány mezi řezacími plátky pro jejich vzájemné rozdělení do řad požadované konfigurace. Jak znázorněno na obr. 25, několik takových montážních jednotek **H** s řezacími plátky a distančními vložkami **SP'** je umístěno na vrchní straně kotouče **R'** opatřeného centrálním otvorem. Tento kotouč **R'** je opatřen vnějším obvodovým nákržkem **R''**, který na svém vnějším obvodu má vhodné umístěné otvory **PO'** pro průchod vnějších konců čepů **P'** příslušných montážních jednotek **H**, a dále výkyvně namontovanými vačkovými zámkami **CL** pro zajištění montážních jednotek **H** na svém místě. V této montážní jednotce **H** vyčnívají zuby mající pracovní hranu **324** těchto řezacích plátků **320** nad vnější obvodový nákržek **R''** axiálně od osy **x—x** kotoučového náboje **R'**, čili obecně tangenciálně k ose **x—x** kotoučového náboje **R'**. U tohoto tvaru kotoučového náboje **R'** je osa **x—x**, kolem níž se kotoučový náboj **R'**, a proto i pracovní hrany **324** řezacích plátků otáčí, nachází se v rovině **y—y** (obr. 1).

Na obr. 27 a 28 je znázorněn další tvar řezacích plátků, na které se vztahuje předložený vynález. Tyto řezací plátky jsou tvarovány pro kotoučový náboj znázorněný na obr. 29 a 30. Na obr. 29 a 30 znázorněný kotoučový náboj se skládá z prvního kotouče **D** s centrálním otvorem pro hřídel a z druhého kotouče **DD** uloženého na prvním kotouči **D** a upevněného na něm šrouby **DS**. Jak znázorněno na obr. 30, kotouč **D** je opatřen prstencovým vybráním **Dx**, v němž je uložen kroužek **DR**. Tento kroužek **DR** má první prstencové vybrání **D'** pro uložení řezacích plátků a koncentrické druhé vybrání **D''**, rovněž pro uložení řezacích plátků. Ve vybrání **D'** je uloženo těleso řezacích plátků z obr. 27, a ve vybrání **D''** se uloží těleso řezacích plátků z obr. 28. Vnější kotouč **DD** je opatřen vhodně od sebe vzdálenými šterbinami **DT**. Na obr. 29 jsou tyto šterbiny **DT** uspořádány ve skupinách po osmi a jsou upraveny tangenciálně k centrálnímu otvoru kotoučového náboje.

Podle obr. 28 jsou řezací plátky opatřeny hlavním tělesem **422** a k tomuto kolmými rovnoběžnými vnějšími pracovními hranami **424**. Řezací plátky podle obr. 27 jsou rovněž opatřeny hlavním tělesem **522**, které je ploché a je opatřeno rovněž rovnoběžnými pracovními hranami **524**.

Těleso **522** má však několik vzájemně oddělených rovnoběžných kolmých pracovních hran **524**, kterých je u znázorněného příkladu šest. Pracovní hrana **424** řezacího plátku z obr. 28 a pracovní hrana **524** řezacího plátku z obr. 27 jsou upraveny kolmo k jejich hlavním tělesům **422** a **522** ve vzájemně rovnoběžném vztahu. Pracovní hrany **424** a **524** příslušných řezacích plátků jsou

opatřeny zuby **34** definované prvními výřezy **30**, druhými výřezy **32** a sklenými šterbinami **58**, **60**, jak bylo dříve popsáno v souvislosti s obr. 24. Na rozdíl od provedení znázorněného na obr. 28 nejsou pracovní hrany **524** řezacího plátku z obr. 27 vnější hranou hlavního tělesa řezacího plátku, nýbrž jsou vyřiznuty z materiálu hlavního tělesa, ohnutého vzhůru v oddělených vzdálenostech směrem dovnitř k protilehlým bočním hranám. Jak znázorněno na obr. 30, sestaví se dohromady dva řezací plátky a uloží se ve vybrání **D''** kroužku **DR** tělesy **422** řezacích plátků, přičemž pracovní hrany **424** řezacích plátků prochází vhodně umístěnými šterbinami **DT** vnějšího kotouče **DD**. Ve vybrání **D'** je uloženo hlavní těleso **522** řezacího plátku nad hlavním tělesem **422** a jeho dvě kolmé pracovní hrany **524** procházejí směrem vzhůru šterbinami **DT** vnějšího kotouče **DD**. Jak bylo dříve uvedeno, je vnější kotouč **DD** upevněn ke kotouči **D** šrouby **DS**, čímž se sestava řezacích plátků dokončí. V jiném směru pracuje náboj podle obr. 29, opatřený řezacími plátky z obr. 27 a 28 podobně jako náboj podle obr. 20.

Obr. 31 a 32 znázorňují ještě další tvar řezacího plátku podle předloženého vynálezu. Řezací plátek **620** na obr. 31 je opatřen hlavním tělesem **622** obdélníkového tvaru a pracovními hranami **624** umístěnými podél každé z jeho obou kratších protilehlých konců. Každá z těchto pracovních hran **624** má jeden zub mající první řeznou hranu **36** polokruhového tvaru a první zadní řeznou hranu **38** rovněž polokruhového tvaru. Každá vnější pracovní hrana **624** má druhý výřez **32** a dvojici dovnitř se sbíhajících šterbin **60**, **58** uspořádaných uprostřed mezi tímto druhým kruhovým výřezem **32** a hákovitě vytvořenými částmi **40**, **42** prvních řezných hran **36**, **38**. Šterbiny **58**, **60** jsou sbíhavě skloněny směrem dovnitř a obě tyto šterbiny **58**, **60** a druhé kruhové výřezy **32** vyčnívají do hloubky, která je menší než středová čára **b—b**, na které leží středy prvních předních a zadních řezných hran **36**, **38** vytvořených kruhově. Proto jediný zub **34** obsahující vnější hranu **624** řezacího plátku má konstrukci, která je podobná konstrukci zubu **34** podle obr. 8. U provedení podle obr. 31 jsou části **66** vnější hrany **624** zubu mezi šterbinami **58**, **60** a druhými kruhovými výřezy **32** nastaveny v úhlu k rovině částí **68**, která leží v rovině zubu. Pro dosažení funkcí obušování a druhé řezné hrany může mít vnější hrana zubu i jiné nastavení, například takové, jak bylo popsáno v souvislosti s obr. 4 a 9 až 14. První přední a první zadní řezná hrana zubu mohou mít tvar znázorněný například na obr. 15 až 17.

Řezací plátky **620** jsou ve vodném rozdělení uspořádány po obvodu mezi dvojicí vhodně tvarovaných desek **RP''** a **RT''** kotoučového náboje (obr. 33) tak, že jedna z obou pracovních hran přesahuje kotoučový

náboj, kdežto druhá je skryta mezi uvedenými deskami **RP**“ a **RT**“. Na obr. 31 je znázorněno, že těleso **622** řezacího plátku **620** je v místě **623** ohnuto, například v úhlu 60° , pro dosažení tvaru kolmého kužele, který vytvoří všechny pracovní hrany řezacích plátků vložených a upnutých v kotoučovém náboji deskami **RP**“ a **RT**“, přičemž komolý kužel je vytvořen podle osy **x—x** (obr. 34). Pro snadné vkládání řezacích plátků do kotoučového náboje, je každé těleso **622** řezacích plátků opatřeno podlouhlou štěrbinou nebo otvorem **626**, do něhož vchází čep **P** uložený v desce **RP**“. Délka otvoru **626** je taková, že jedna z pracovních hran přesahuje obvod kotoučového náboje, přičemž čep **P** dosedá na hranu otvoru **626** řezacího plátku, přivrácenou k ose kotoučového náboje. Podle obr. 33 jsou desky **RP**“ a **RT**“ náboje opatřeny vhodnými vybráními **624a**, **624b** pro přizpůsobení nastavení vnější zubní hrany pracovní hrany řezacího plátku, který je umístěn mezi oběma uvedenými deskami.

Obr. 35 a 36 znázorňují změnu tvaru řezacího plátku z obr. 31, která spočívá v tom, že řezací plátek není ohnut, nýbrž je přímý. V jiném ohledu odpovídá řezací plátek **720** z obr. 35 řezacímu plátku **620** z obr. 31, jak bylo již popsáno. Obr. 37 a 38 znázorňují, že montážní deska **RP**“ je opatřena dvojicí čepů **Pa**, **Pb**, přičemž čep **Pa** má větší průměr než čep **Pb**. Z obr. 35 lze seznat, že těleso **722** řezacího plátku **720** je opatřeno otvorem **726** pro průchod čepu **Pb**. Čep **Pa** o větším průměru (viz obr. 38) je přesazen od čepu **Pb** a je dimensován a umístěn tak, že je v záběru se sousední první řeznou hranou **36** nebo s první zadní řeznou hranou **38** zubů obsahujících pracovní hrany, jsou-li řezací plátky sestaveny mezi deskami **RP**“ a **RT**“ kotoučového náboje. Pro vzájemný vztah čepů **Pa**, **Pb** jsou uvedené čepy určeny k zamezení jak příčného, tak i podélného posuvu řezacích plátků tím, že se udržuje jejich znázorněný vzájemný vztah, přičemž uvedené čepy **Pa**, **Pb** nikte-

rak neovlivňují nastavení zubů. Dále jsou obě desky **RP**“, **RT**“ vhodně opatřeny vybráními **724a**, **724b** pro zajištění vůle pro sadu uvnitř umístěných pracovních hran řezacích plátků.

Lze seznat, že vynálezem lze zajistit veškeré výhody a znaky uvedené před tím, a to vysoce praktickým a ekonomickým způsobem. Dále lze seznat, že vynález lze aplikovat na velký počet různých řezacích plátků, přičemž tyto řezací plátky jsou určeny pro montáž do nábojů kotoučového typu. Řezací plátky prvního typu jsou znázorněny na obr. 3 až 20 a řezací plátky druhého typu jsou znázorněny na obr. 6, 7, 31 a 35. Ve všech případech jsou řezací plátky charakterisovány tím, že se vyrážejí vcelku z ocelového plechu tak, aby v zásadě měly ploché hlavní těleso s jednou nebo více pracovními hranami, a které může mít jeden nebo více zubů nacházejících se buď v rovině hlavního tělesa nebo jsou k ní skloněny. Všechny řezací plátky, jsou-li správně namontovány v náboji, pro který byly zamýšleny, mají pracovní hranu, která může úspěšně napadat obvod opotřebeného běhounu pneumatiky při otáčení náboje, hluboce vnikat a zhruba řezat obvod běhounu pneumatiky na potřebný tvar a současně jemně ořezávat a obrušovat tento zhruba oříznutý povrch na texturu, na kterou se potom přiloží pryž nebo jiný materiál pro zhotovení běhounu, který se po vulkanisaci pevně spojí s obdrženou texturou povrchu pneumatiky.

Dále je třeba poznamenat, že popis i provedení řezacích plátků lze považovat toliko jako příkladné tvaru řezacích plátků, na které se vynález vztahuje, přičemž rozsah a ochrana je dán přiloženým předmětem vynálezu. Různé modifikace v uspořádání popsaných řezných hran a obrušovacích hran, jakož i v jejich dispoziční a způsobu, které by mohly být provedeny, nevybočují z rámce připojeného předmětu vynálezu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vyměnitelný řezací plátek upevněný na otáčejícím se náboji stroje na odstraňování opotřebených běhounů pneumatik, který je opatřen vnější pracovní hranou tvořenou nejméně jedním zubem tvaru rybího ocasu majícím hlubokou přední a zadní primární řeznou hranu, které jsou vytvořeny mezi dvojicí prvních výřezů, přičemž hluboké přední primární řezné hrany jsou pozitivně skloněny ve směru otáčení řezacího plátku a vnější pracovní hrana se nachází mezi hlubokými předními a zadními primárními řeznými hranami, vyznačený tím, že vnější pracovní hrana (44) zubu je přerušena druhým výřezem (32) a jedním nebo dvěma třetími výřezy (58, 60, 260), přičemž druhý výřez (32) vytváří mělké sekundární řezné

hrany, z nichž zadní sekundární řezná hrana (52, 53) je pozitivně skloněna ve směru otáčení řezného plátku a je umístěna za hlubokou přední primární řeznou hranou (36, 38) a zadní hrana třetího výřezu (58, 60, 260) ve směru otáčení sdružené hluboké přední primární řezné hrany (36, 38) vytváří obrušovací hranu (63, 64, 264), která je skloněna v menším úhlu sklonu než hluboká přední primární řezná hrana (36, 38) zubu a sdružená zadní sekundární řezná hrana (53, 52) druhého výřezu (32), přičemž mělká sekundární řezná hrana (52, 53) je nezměnitelně umístěna za hlubokou primární řeznou hranou (36, 38) ve směru otáčení řezacího plátku.

2. Vyměnitelný řezací plátek podle bodu

1, vyznačený tím, že mělké sekundární řezné hrany (52, 53) jsou bočně vyhnuty z roviny, v níž se nacházejí primární řezné hrany (36, 38) a obrušovací hrany (63, 64, 264) vytvořené třetími výřezy (58, 60, 260) mají pozitivní a negativní úhlový sklon ve směru otáčení řezacího plátku, přičemž tento úhlový sklon je menší než pozitivní úhel sklonu hlubokých primárních řezných hran (36, 38) a mělkých sekundárních řezacích hran (52, 53).

3. Vyměnitelný řezací plátek podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že třetí výřezy (58, 60) mají tvar šikmé, do středu řezacího plátku konvergující štěrbinu a třetí výřez (260) má tvar půlkruhu, přičemž tyto třetí výřezy (58, 60, 260) dělí každý z obou úseků vnější pracovní hrany (44) zubu na další dva úseky vytvářející vnější části (68) a vnitřní části (66) hrany (44) zubu.

4. Vyměnitelný řezací plátek podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že třetí výřez (58, 260) je umístěn mezi druhým výřezem (32) a hlubokou přední primární řeznou hranou (36) a další třetí výřez (60, 260) je umístěn za druhým výřezem (32) ve směru otáčení řezacího plátku.

5. Vyměnitelný řezací plátek podle bodů 1 až 4, vyznačený tím, že vnější část (68) hrany (44) zubu, tvořená třetími výřezy (58, 60, 260), a hluboké primární řezné hrany (36, 38) jsou umístěny v rovině hlubokých primárních řezných hran (36, 38), kdežto vnitřní část (66) hrany (44) zubu vymezená třetími výřezy (58, 60) a druhým výřezem (32) je bočně vyhnuta z této roviny.

6. Vyměnitelný řezací plátek podle bodů 1 až 5, vyznačený tím, že mělké sekundární řezné hrany (52, 53) a třetí obrušovací hrany (64, 63) každého zubu jsou umístě-

ny v rovině, která je příčně nakloněna k rovině obsahující hluboké primární hrany (36, 38) a vnější část (68) hrany (44) zubu.

7. Vyměnitelný řezací plátek podle bodu 6, vyznačený tím, že rovina každé vnější části (68) hrany (44) zubu, nakloněná k rovině obsahující hluboké primární řezné hrany (36, 38) je u každého následujícího zubu skloněna v opačném úhlu, a vnitřní části (66) hrany (44) zubu a mělké sekundární řezné hrany (52, 53) se nacházejí ve společné rovině.

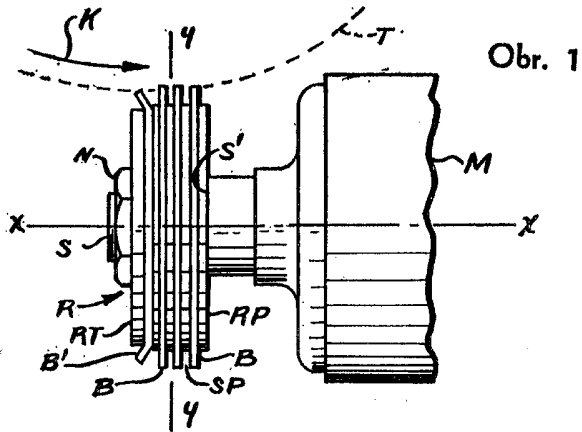
8. Vyměnitelný řezací plátek podle bodů 1 až 7, vyznačený tím, že hluboké primární řezné hrany (36, 38), mělké sekundární řezné hrany (52, 53), vnější části (68) hrany (44) zubu a vnitřní části (66) hrany (44) zubu jsou uspořádány ve vzájemně otevřeném vztahu.

9. Vyměnitelný řezací plátek podle bodů 1 až 8, vyznačený tím, že vnější pracovní hrany (24) jsou tvořeny více zuby, například dvanácti zuby, z nichž jen některé, například každý třetí zub řezacího plátku, jsou provedeny podle znaků zubu, uvedených v bodech 1 až 8.

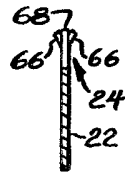
10. Vyměnitelný řezací plátek podle bodu 9, vyznačený tím, že vnější pracovní hrany (24) zubů řezacího plátku mají konvexní tvar, přičemž řezací plátek je opatřen více zuby, například dvanácti zuby, které jsou od sebe rovnoměrně vzdáleny a jsou provedeny stejně.

11. Vyměnitelný řezací plátek podle bodů 9 a 10, vyznačený tím, že vnější pracovní hrany (24) zubů řezacího plátku jsou vytvořeny na přírubě tělesa (22) vytvářejícího řezací plátek, přičemž tato příruba tělesa (22) je vytvořena podélným vyhnutím části tělesa (22) a jeho svislé roviny.

7 listů výkresů

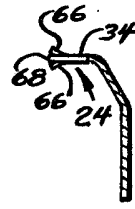


Obr. 1

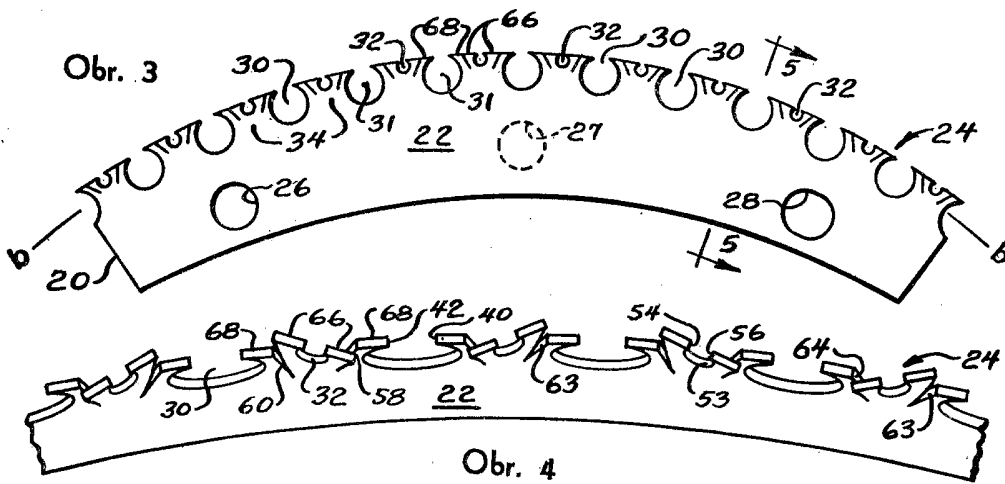


Obr. 5

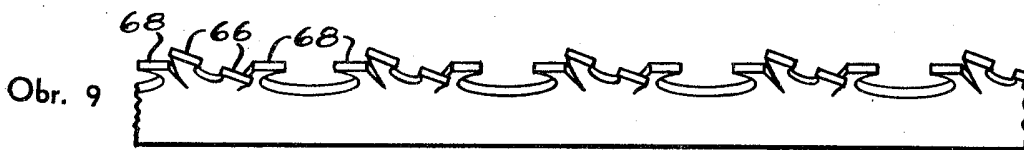
Obr. 6



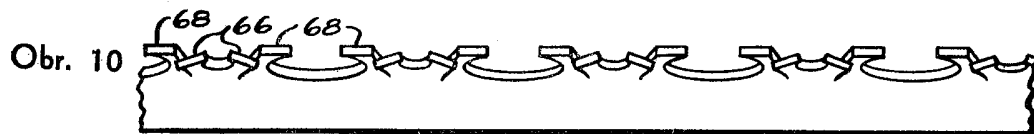
Obr. 7



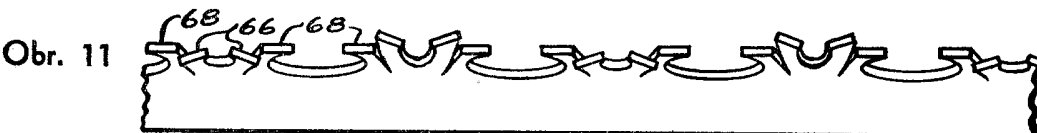
Obr. 4



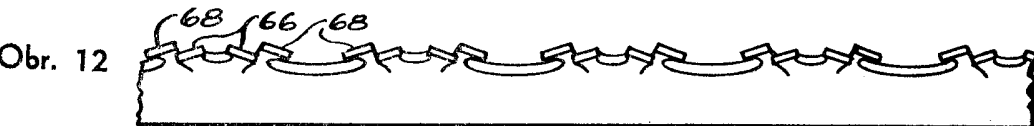
Obr. 9



Obr. 10

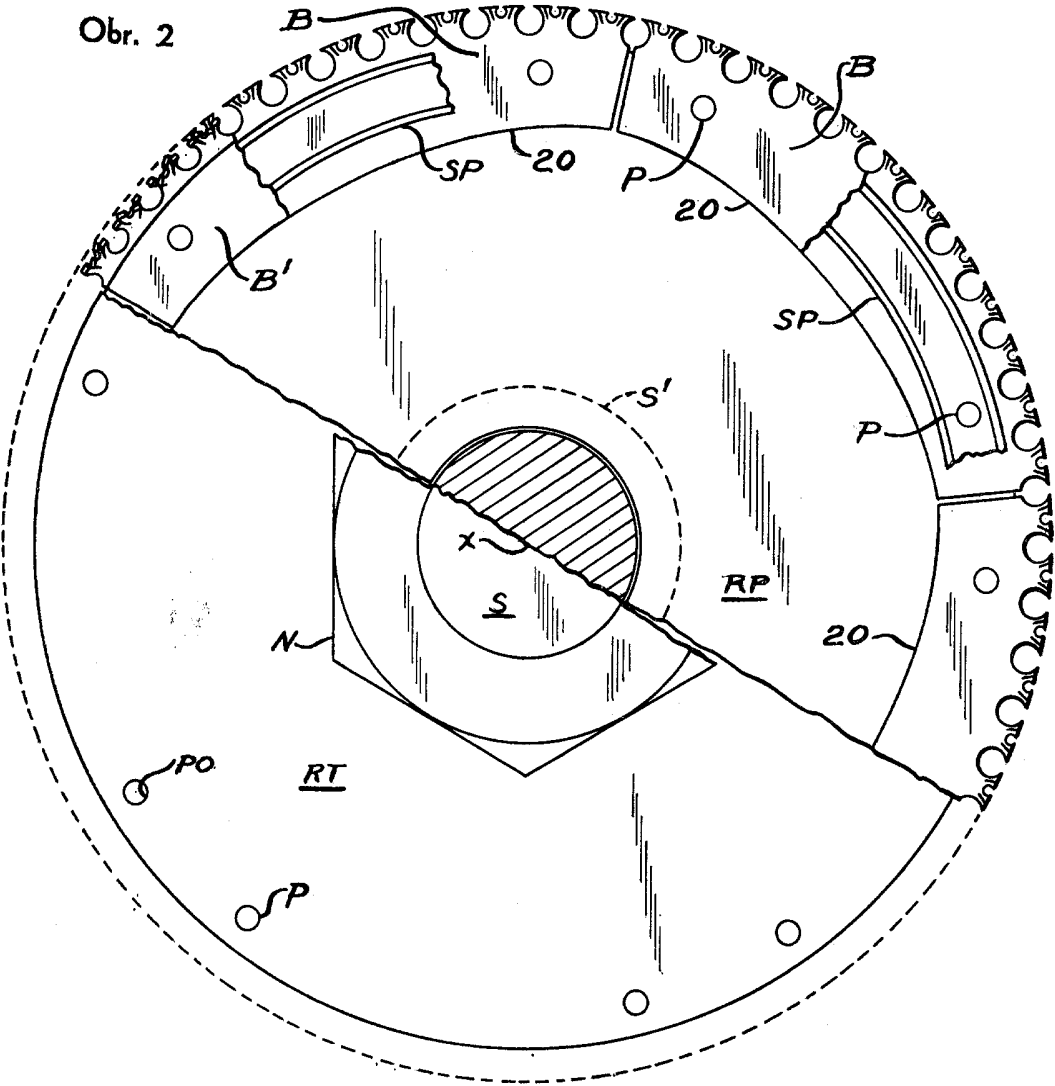


Obr. 11

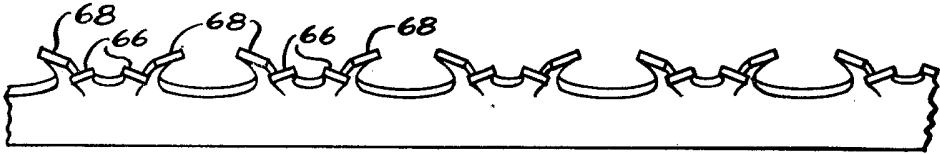


Obr. 12

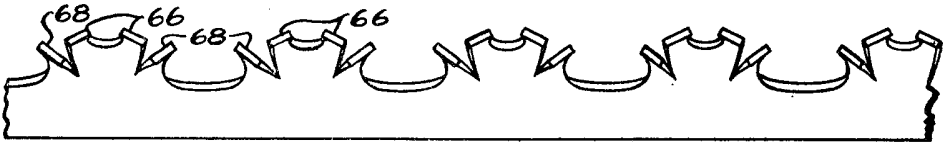
Obr. 2



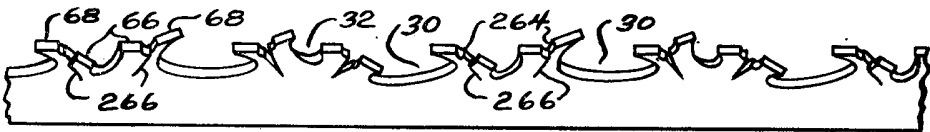
Obr. 13



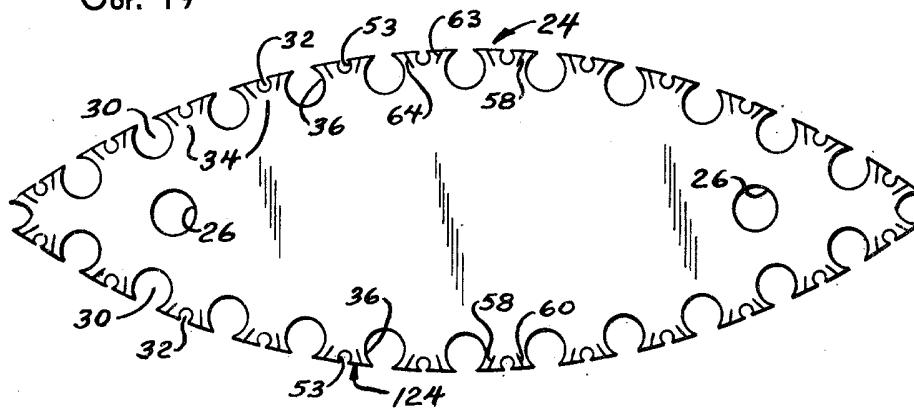
Obr. 14



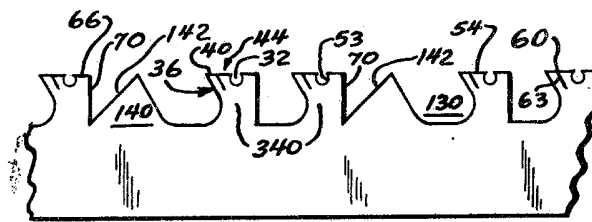
Obr. 18



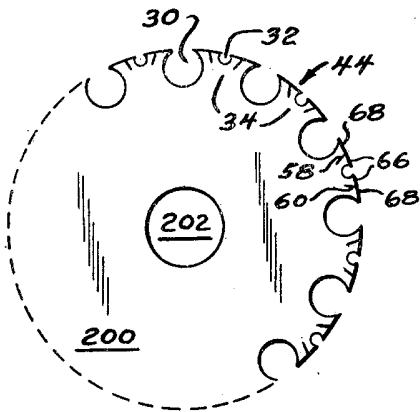
Obr. 19



Obr. 22



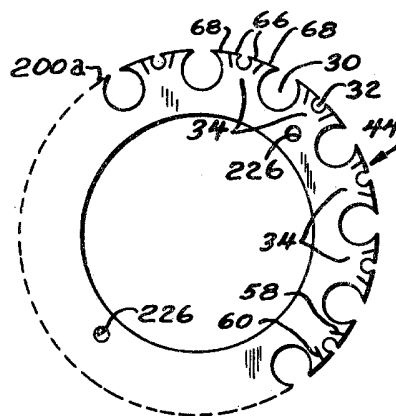
Obr. 20



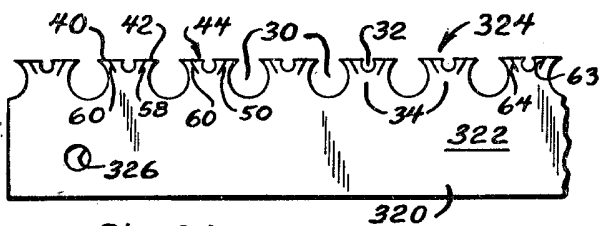
Obr. 23



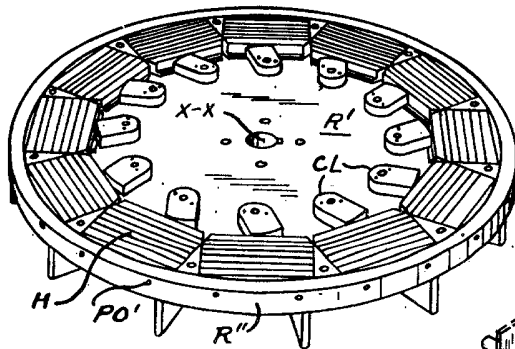
Obr. 21



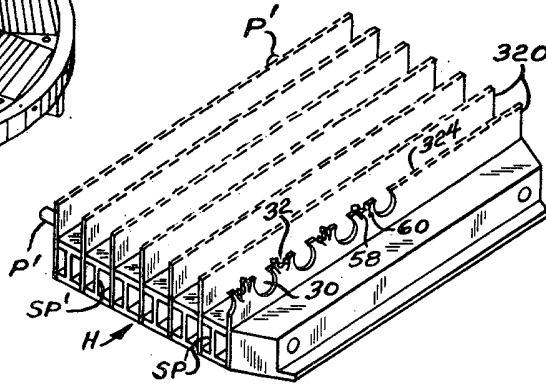
Obr. 24



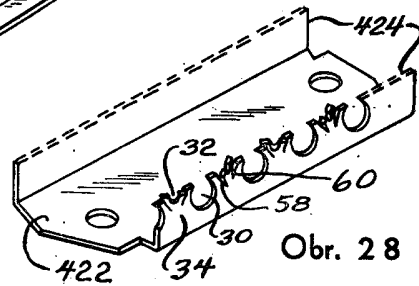
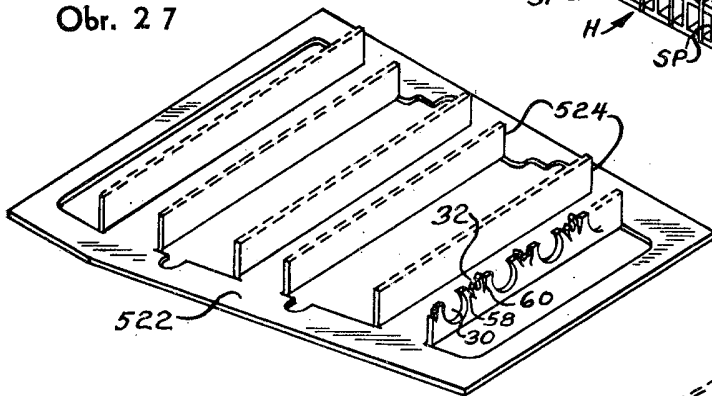
Obr. 25



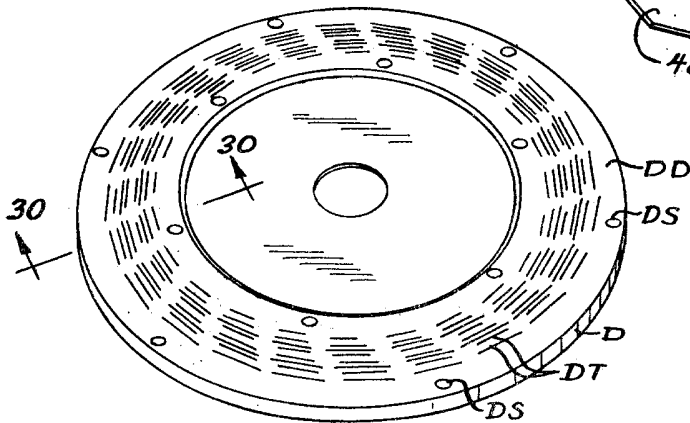
Obr. 26



Obr. 27

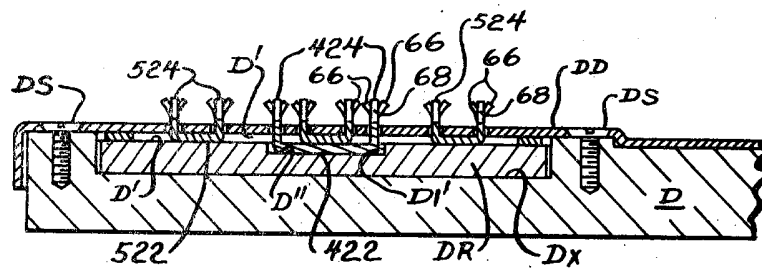


Obr. 28

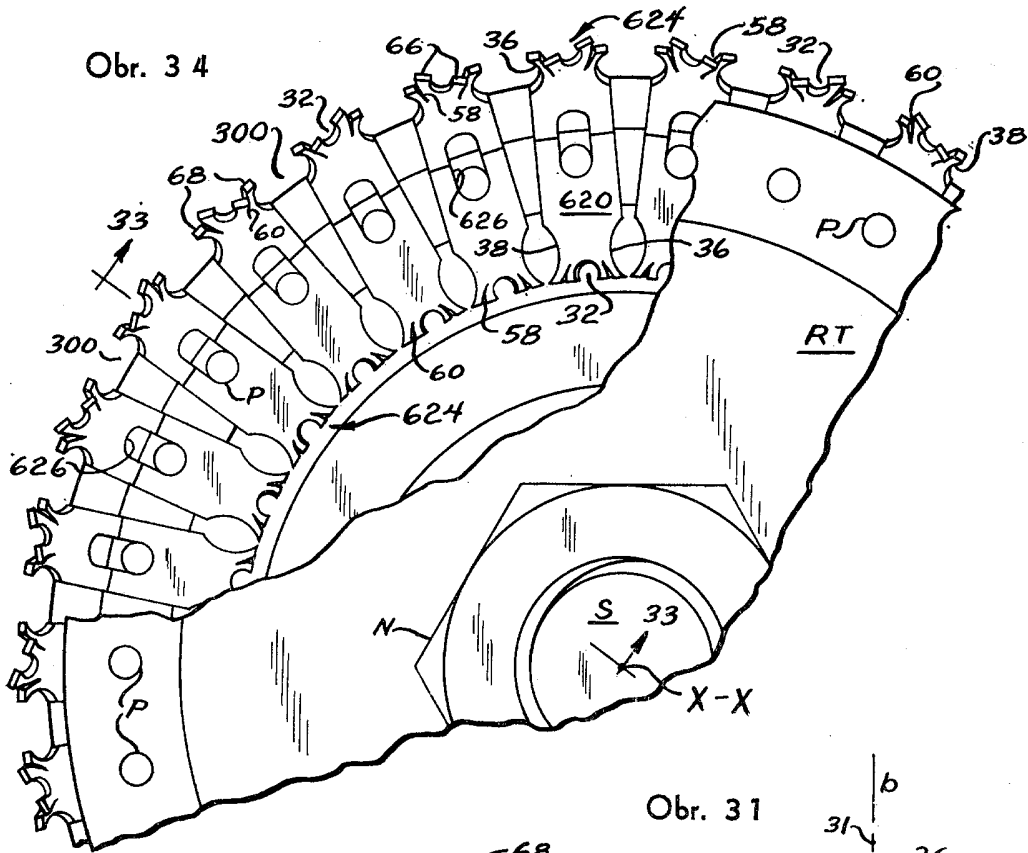


Obr. 26

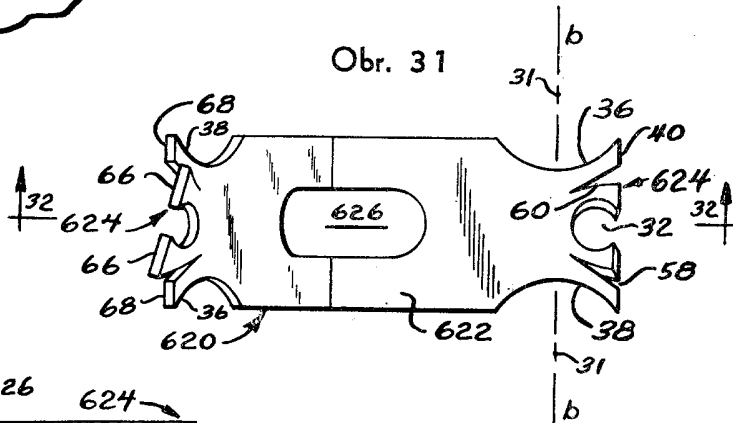
Obr. 30



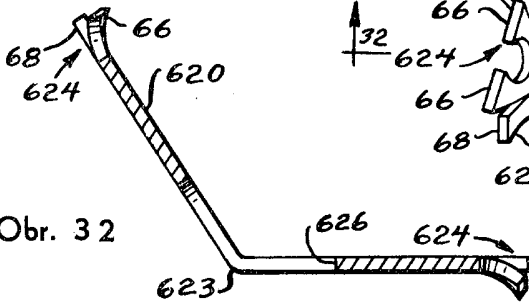
Obr. 34



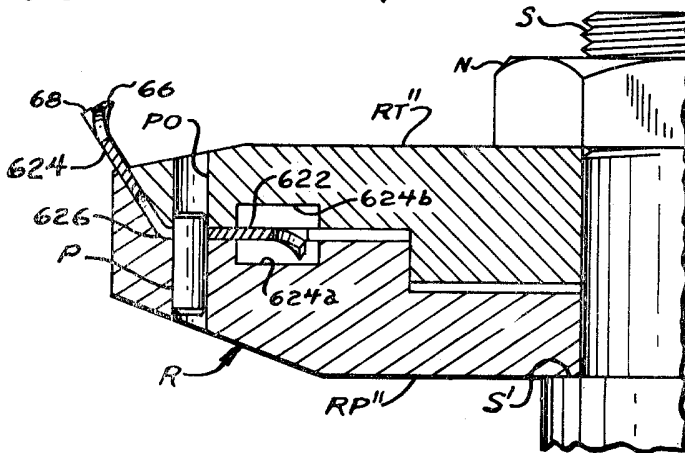
Obr. 31



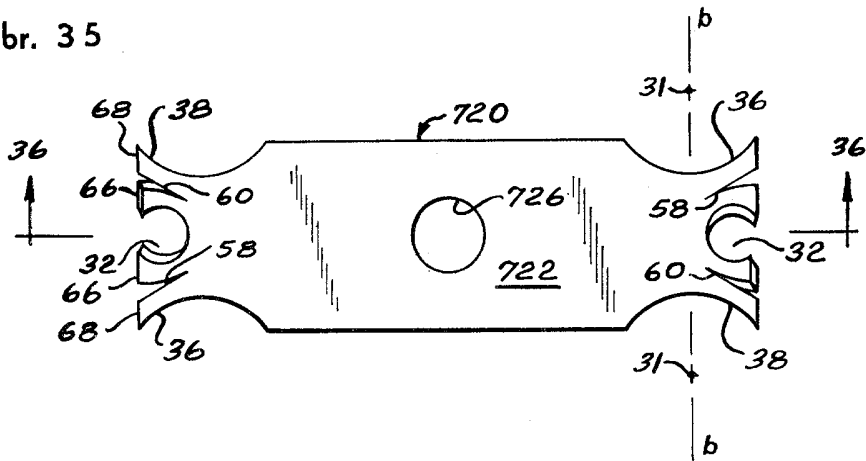
Obr. 32



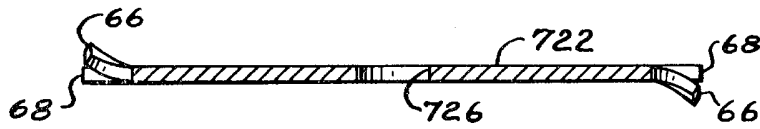
Obr. 33



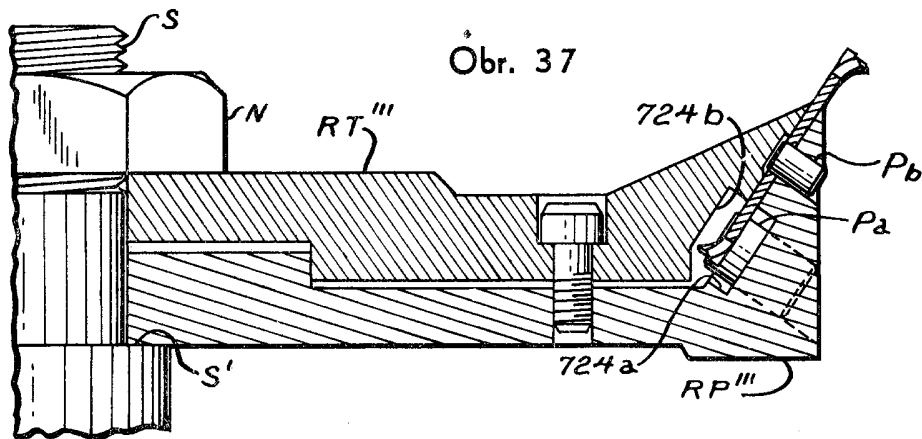
Obr. 35



Obr. 36



Obr. 37



Obr. 38

