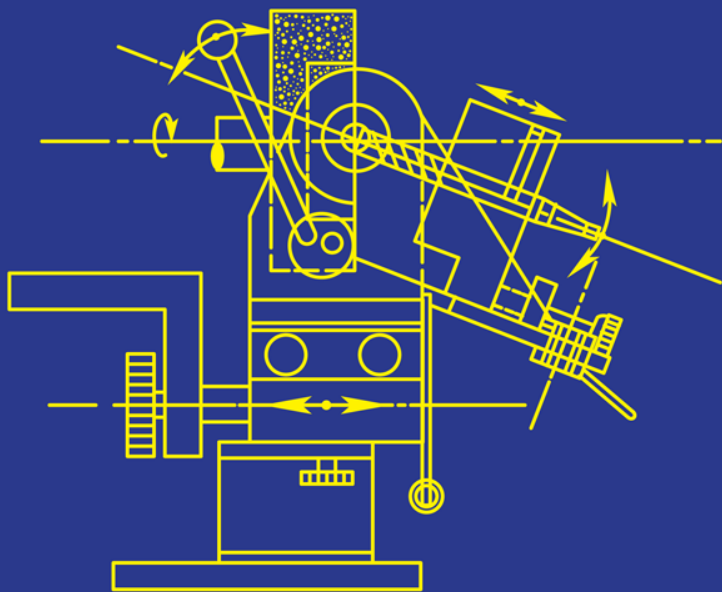


VYNALEZY



Jan Žák

VYNÁLEZY

Jan Žák

VYNÁLEZY

Jan Žák

Text © 2017 Jan Žák

Grafická úprava a sazba © Lukáš Vik, 2017

Obálka © 2017 Jan Žák a Fiverr.com

1. vydání © Lukáš Vik, 2017

ISBN ePub formátu: 978-80-7536-156-1 (ePub)

ISBN mobi formátu: 978-80-7536-157-8 (mobi)

ISBN PDF formátu: 978-80-7536-158-5 (PDF)

Konverze do elektronických formátů:

webdesignér Lukáš Vik

<http://www.lukasvik.cz>

Úvod

„Každý nápad je dobřej, i když se zdá blbej“.
To je výrok mého přítele Vaška, „šumavského medvěda“, který si v partě kamarádů vysloužil přezdívku „profesor“. Vždyť právě nápady jsou základem všech vynálezů. Přitom některé vynálezy vznikly bez vědecké erudice, prostě náhodou. Není žádným tajemstvím, že objev radioaktivity Marií Curie – Sklodowskou byl dílem náhody, když odložený kus smolince zanechal na fotografických deskách svůj snímek. Dokonce i vynález penicilinu doktorem Flemingem měl původ v plísni po nedokonale vymytých skleněných miskách.

Vynálezů, které jsou produktem obrovského rozmachu techniky a hlavně elektrotechniky, existuje nepřehledné množství, pro ilustraci – jenom zubní kartáček je chráněn asi patnácti patenty. Protože fantazii se meze nekladou, našli se i vynálezci, kteří se pokusili nechat si patentovat nápad, který je mírně řečeno „uhozený“. Pro ukázkou snad stačí „Rozhlednový zákon“: Je-li v terénu z místa A vidět místo B, je i z místa B vidět místo A.

Vedle vynálezů jsou i PSEUDOVYNÁLEZY. To jsou nápady nepůvodní, napodobivé, vlastně to vynálezy nejsou, ale tato knížka pojednává také

o nich, protože jsou zajímavé svou účelovostí, a není vyloučeno, že někoho mohou inspirovat k aplikaci, případně po určité úpravě i ke skutečné patentové přihlášce. Kapitola Potenciální vynálezy možná budí dojem přílišného fantazírování, ale právě to může čtenáře zaujmout nejvíce. Kapitola Pohádkové vynálezy osloví zejména větší děti, kterým vyprávění o Kutílkových „vynálezech“ nahradí pohádky před spaním.

Aby obsah knížky nebyl pouhým technickým popisem nápadů, jsou jednotlivé články zasazeny do stručných příběhů, které čtenáři přiblíží původ nápadu nebo okolnosti, za jakých byl nápad realizován. Je to v podstatě shrnutí mých životních technických aktivit.

Autor

SKUTEČNÉ VYNÁLEZY

V této kapitole jsou jednak nápady, kterým československý Úřad pro vynálezy a objevy opravdu udělil autorská osvědčení, a jednak vynálezy, o kterých jsem snil, když jsem byl mladší, ale vzhledem k mým tehdy malým zkušenostem a tenkrát nedokonalým technickým možnostem je později realizoval někdo jiný. Popisuji pouze případy, ke kterým mám nějaký osobní vztah. Odborníky prosím o shovívavost v posuzování jednotlivých kauz, protože některé jsou už čtyřicet let staré, takže jsou samozřejmě technicky překonané a lze je považovat jenom za ukázkou tehdejších technických možností.

V současném přetechnizovaném světě už je těžké vymyslet nějakou „bombu“, jako byl třeba ve své době parní stroj. Dnes existují celé týmy pracovníků různých oborů, které řeší technické problémy, které na poradách mají přiléhavý název „kulatý stůl“. Pro ilustraci se traduje následující příklad: V jedné severské zemi řešili položení podmořského kabelu přes mořskou úžinu. Účastníci porady se nemohli dohodnout na vhodném řešení, až vedoucí týmu prohlásil: „Když se včas nedohodneme, tak nám ta úžina zamrzne.“ A nápad byl na světě – v zimě

*položili kabel na led, a na jaře klesl kabel na mořské
dno sám.*

*Některé články v této kapitole jsou vlastně návodem,
jak by měla přihláška vynálezu vypadat, aby ji Úřad
průmyslového vlastnictví zaregistroval. Součástí
přihlášky musí být ještě „Předmět vynálezu“
a „Anotace“ s krátkým výstižným popisem vynálezu.*

Posypový zásobník

Jako trenér lyžování jsem řadu let jezdil autem po horských silnicích, a to hlavně v zimním období. Vím proto velmi dobře, jaké situace se dají na kluzkém zasněženém terénu zažít. A pokud namrzající déšť vytvoří z vozovky ledové kluziště, chová se automobil jako „koza na ledě“. V takových případech by každý řidič platil zlatem, kdyby mu někdo podhodil pod kola lopatu písku. Tato představa mi nedala spát, až mě konečně napadlo řešení: Ten písek, nebo podobný posypový materiál, může být v autě v zásobnících nad podběhy blatníků a v kritické situaci se dávka písku vysype na jednotlivá kola. Dlouho jsem promýšlel, jak zásobníky zkonstruovat, kam je přesně umístit, jaký posypový materiál použít, aby zůstal stále sypký, kolik ho musí být a v jakých dávkách by se měl uvolňovat ze zásobníků a jak tyto zásobníky plnit. V duchu jsem tvořil, tvořil, až někdo jiný přihlásil vynález, který mým představám přesně odpovídal. Na internetu se objevil popis funkčního prototypu vynálezu, který řeší dávkování posypu pod kola automobilu, a je dokonce ovládán elektronicky.

Vůbec mě nemrzí, že mou myšlenku zrealizoval někdo jiný, důležité je, aby se posypový zásobník vyráběl, třeba zachrání některému řidiči život.

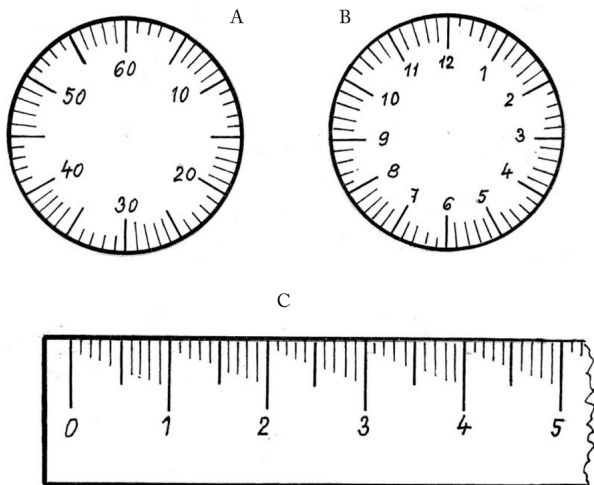
Stupnice a ciferníky

Tato kauza má svou historii. Jako rozhodčí lyžování jsem se několikrát spletl při rychlém čtení údaje času na mechanických stopkách s kruhovým ciferníkem – místo 37 vteřin jsem četl 32, místo 56 jsem četl 51 a podobně. Když se něco podobného stalo i některým jiným rozhodčím, inspirovalo mě to k navržení kruhové stupnice, ve které rysky, označující dílky, jsou nestejně dlouhé, aby oko okamžitě rozpoznalo, zda se jedná o dílek od jedné do pěti, nebo od pěti do deseti v jednotlivých jednotkách stupnice. Délky rysek mohou být v intervalu 1–4 stejné, oproti intervalu 6–9 ale kratší (Obr. A), nebo jejich délky se mohou prodlužovat v celém intervalu 1–9 (Obr. B).

Pro ilustraci je na obrázcích A a B nakreslena kruhová stupnice – ciferník, analogicky je řešena i lineární stupnice na obrázku C.

Toto řešení je i předmětem patentové přihlášky č. PV 7024-80 a Osvědčení o zápisu průmyslového vzoru č.32217. Je evidentní, že kruhovou stupnici je vhodné použít u přístrojů s „ciferníkem“, zejména tam, kde je vyžadováno rychlé čtení naměřené hodnoty, na příklad u dopravních prostředků. Použití lineární stupnice se nabízí hlavně

u konstruktérských pravítek, případně u školních pomůcek, nebo u teploměrů.



Nevýhodou známých provedení stupnic měřicích zařízení je, že stejné délky rysek jednotlivých dílků v prvních i druhých polovinách základního intervalu stupnice jsou zdrojem zaměňování naměřených údajů a při rychlém čtení může dojít k chybě. Zejména dochází k omylům při čtení první, druhé, třetí a čtvrté rysky záměnou za šestou, sedmou, osmou a devátou rysku. Uvedenou nevýhodu odstraňuje navrhovaná stupnice, jejíž podstata spočívá v tom, že délky rysek v prvních

polovinách základních intervalů stupnice jsou výrazně kratší než délky rysek v druhých polovinách základních intervalů stupnice.

Snaha po rychlém a přesném čtení údajů měřicích zařízení vedla k užívání digitálního způsobu měření, avšak v některých odvětvích techniky jsou stupnice a ciferníky stále výhodnější, je pouze třeba je modernizovat. Pokud je pro někoho čtení stupnic nebo ciferníků „denním chlebem“, možná by takovou modernizaci uvítal.

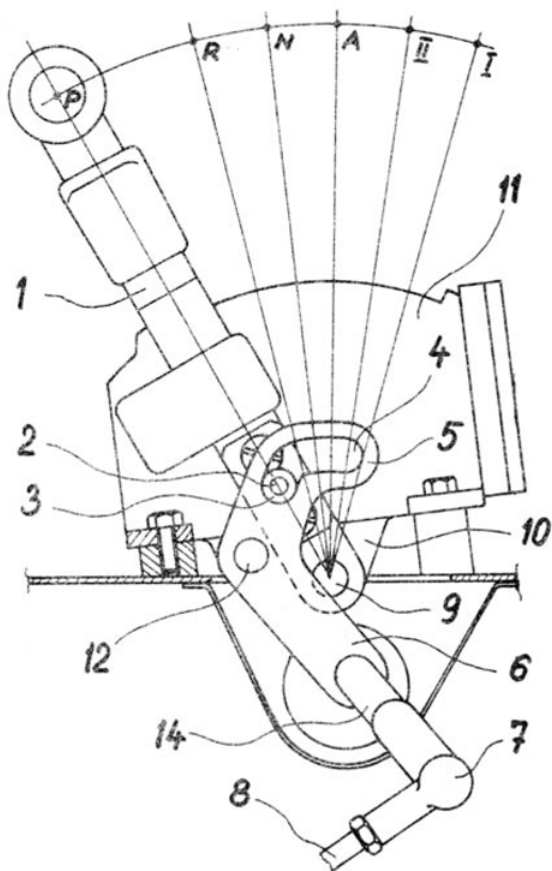
„Parkšpéra“

Správně česky je to „zařízení k ovládní mechanismu parkovací západky automatické převodovky“ pro její zablokování. Má uděleno autorské osvědčení č. 216 130 k přihlášce vynálezu PV 7384-80. Přihlášení tohoto vynálezu se datuje do doby, kdy se v ČZM Strakonice vyvíjela automatická převodovka pro Škodovku, Tatru, Avii a Ladu. Protože původní konstrukce této převodovky nezajišťovala dostatečně u ovládací páky parkovací polohu a automobil ani na mírném sklonu vozovky nemohl bezpečně parkovat, vypsál šéf našeho vývojového oddělení na vyřešení tohoto problému tematický úkol. Podařilo se mi ho vyřešit a vedle finanční odměny z toho nakonec byl i vynález, který zajišťoval spolehlivost a silové poměry při zapínání a vypínání parkovací západky.

Popis provedení:

Volicí páka **1**, otočně uložená na ose **9** ve vidlici **10** tělesa voliče **11**, je opatřena čepem **2** a kladkou **3**, která zapadá do výřezu **4** kulisy **5**, která je otočně uložená na ose **12** a její prodloužené rameno **6** je prostřednictvím příčnicku **14** spojeno s kloubem

Z, spojeným táhlem 8 s mechanizmem parkovací západky.



U původní konstrukce byla volicí páka pevně spojena s kloubem, ovládacím pomocí táhel mechanismus parkovací západky. Hlavní nevýhodou toho provedení bylo, že parkovací západka se pohybovala současně s celým zdvihem volicí páky. To způsobovalo příliš dlouhý mrtvý chod západky a její krajní polohy nezaručovaly bezporuchovou aretaci výstupního hřídele v poloze „Parkování“ volicí páky.

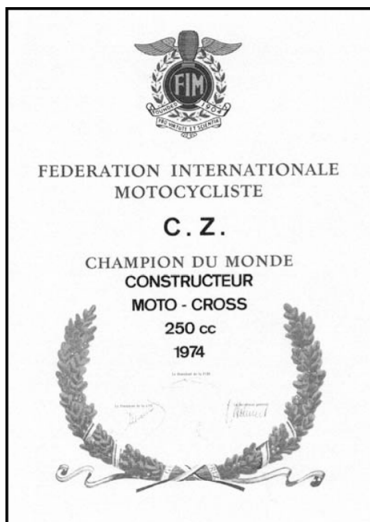
Konstrukce podle vynálezu zajišťovala, že prostřednictvím kulisy se mechanismus parkovací západky pohyboval pouze v části zdvihu volicí páky, a to v okamžiku, kdy bylo nutné, aby západka aretovala výstupní hřídel automatické převodovky. Jízdní zkoušky potvrdily úspěšnost tohoto řešení a tím byly splněny všechny požadavky na vlastnosti převodovky.

Je zřejmé, že začátky vývoje automatických převodovek jsou již historií. Dnešní systémy již nemají s těmi původními příliš mnoho společného. Přesto je asi nutno zdůraznit, že vývoj zmíněné automatické převodovky T 613 byl v osmdesátých letech minulého století úspěšně dokončen, provozní a jízdní zkoušky v ČSSR i na polygonu v SSSR převodovka absolvovala bez závad. Veškerá dokumentace byla včas podle plánu předána

nadřízeným orgánům a tím éra vývoje skončila.
K sériové výrobě této automatické převodovky
v naší republice totiž nikdy nedošlo.

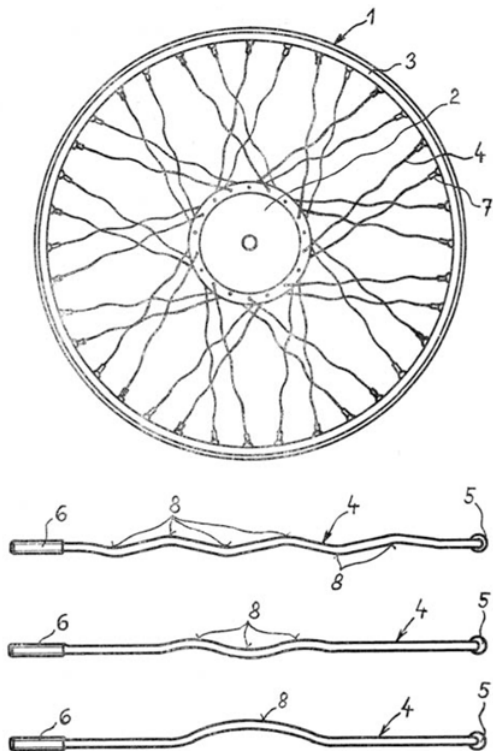
Paprsky

Nejde o sluneční záření, nýbrž o technický název drátů kol motocyklů. Ve vývojovém oddělení v ČZM Strakonice byl mým „chlebem“ motokros. Coby konstruktér jsem kreslil součásti motokrosů, sledoval jejich výrobu a jezdil na závody, abych v praxi viděl, co jsem vytvořil. Výsledky byly skvělé, značka ČZ zářila řadu let díky titulům mistrů světa jezdců na našich motocyklech. Dokumentuje to kopie diplomu Mezinárodní motocyklové federace FIM.



Jedinou slabinou našich motokrosových motocyklů bylo praskání drátů zadních kol. Tyto paprsky nám dodával kooperující podnik a tenkrát nebylo pro nás možné jejich výrobu ovlivnit. Norma ČSN byla tabu a tuto normu dráty splňovaly. Takže mechanici téměř na každých závodech paprsky zadních kol vyměňovali, někdy i preventivně.

Jednou jsem se svým desetiletým synem sledoval v televizi motokrosový závod, při kterém zase jeden jezdec nedokončil závod, protože se zadní kolo u jeho motocyklu doslova rozpletlo. Načež můj syn mě popíchl větou: „Proč s tím něco neuděláš?“ Uvědomil jsem si, že jeden paprsek přenáší až 36 % z celkové zatěžovací síly, působící tečně na obvodu ráfku, přičemž jemu dva nejbližší paprsky přenášejí 15,4 % a 9,15 % z celkové zatěžovací síly při 36 paprscích v kole. To znamená, že u toho nejvíce zatíženého drátu dochází k napětí na hranici pevnosti materiálu. Napadla mě možnost posunout zatížení ocelového drátu na mez pružnosti tím, že by paprsek mírně pružil. Nechal jsem vyrobit paprsky podle následujícího obrázku a výsledek se dostavil skvělý – zadní kolo s výpletem ze „zvlněných“ drátů vydrželo bez závad všechny motokrosově závody po celou sezonu.



Popis znázorněného provedení:

Ráfek 3 kola 1 je spojen s nábojem 2 prostřednictvím paprsků 4, ty jsou alespoň na části

své délky vyhnuty z přímkové osy. Paprsek 4 má hlavu 5 na straně k náboji 2 a závit 6 pro matici 7. Při větším počtu vyhnutí 8 je výhodné provést je v jedné rovině kolmo k zahnutí hlavy 5.

Při nadměrném zatížení, na příklad při terénním skoku, vzroste napětí v nejvíce zatíženém „zvlněném“ paprsku pouze o 10 %, nepřekročí se tím mez pružnosti ocelového materiálu a drát nepraskne.

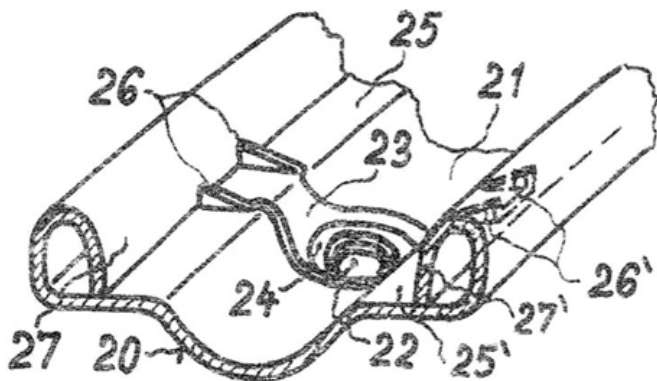
Po ověření úspěšnosti tohoto nápadu jsem podal přihlášku vynálezu PV 4652-76, které bylo uděleno autorské osvědčení č. 179892.

„Gumihaltr“

Česky „držák pneumatiky“ je hliníkový odlitek ve tvaru zubatého klínu, který v prohlubni ráfku kola prostřednictvím šroubu přitlačí pneumatiku ke stěnám ráfku a tím zabrání jejímu posouvání. Tyto „gumihaltry“ bylo nutné u motokrosových motocyklů používat proto, aby se zabránilo posouvání pneumatiky s duší v ráfku a nedocházelo tím k vytržení ventilu z duše. Měly řadu nevýhod – zvyšovaly hmotnost kol, zhoršovaly vyváženost kol, ztěžovaly montáž pneumatik, deformovaly ocelové ráfky a zdražovaly výrobu. Přesto je bylo nutno používat, protože bez nich se pneumatika v ráfku posouvala i prostým valením kola, ale hlavně působením záběrového momentu při akceleraci a při brzdění motocyklu.

Zmíněné nevýhody odstraňuje úprava ráfku podle PV 5000-73 s autorským osvědčením č. 161532. Je to vytvoření klínovitých výstupků na válcovém dnu ráfku, na které se při nahuštění pneumatika natlačí, což zabrání při jízdě jejímu posunutí v ráfku. Pro úpravu již vyrobených ocelových nebo hliníkových ráfků byla určena varianta podle následujícího obrázku. Jsou to držáky ve tvaru misek, které se při montáži vkládají

pod hlavy matic paprsků a plní stejnou funkci jako klínovité výstupky na válcovém dnu ráfku.



Popis tohoto provedení:

Ráfek 20 má v prohloubení 21 důlek 24 s otvorem 22 pro držák 23 ve tvaru misky. Držák 23 je tvarován tak, že přiléhá k povrchu prohloubení 21 a k dosedacím plochám 25, 25'. Je opatřen klínovitými výstupky 26, 26', zvyšujícími se směrem od prohloubení 21 k bočnicím 27, 27'. Držák 23 je v důlku 24 upevněn maticí paprsku kola.

Doporučený počet těchto držáků pneumatiky pro jedno kolo:

Cestovní motocykl – pro přední kolo 1 kus, pro zadní kolo 2 kusy.

Terénní motocykl – pro přední kolo 2 kusy, pro zadní kolo 4 kusy.

Tyto držáky jsou určeny pro ráfky s válcovým prohloubením, které se většinou u motocyklů používají. U ráfků s kuželovým prohloubením nejsou nutné, v nich pneumatika drží třením.

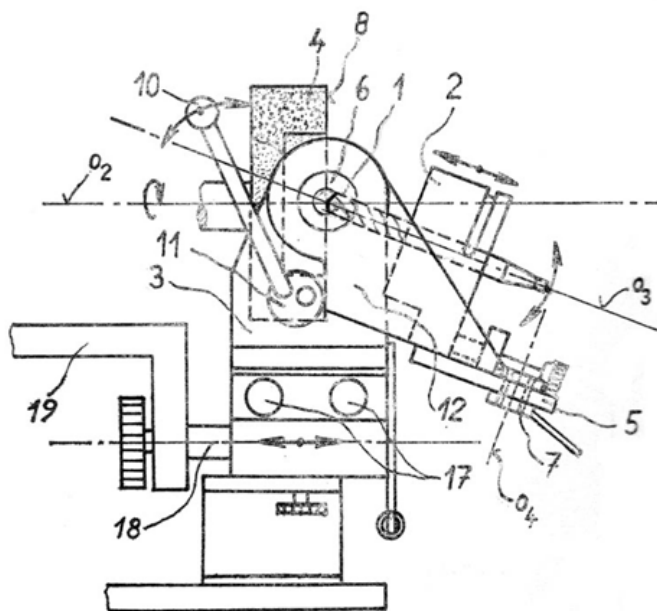
Uvedené články dokumentují, jaké perličky se vyskytují v technické češtině. Některé technické výrazy jsou v „poněmčené“ češtině výstižnější než v samotné češtině. Lze uvést následující příklady: Gumihaltr = držák pneumatiky, Parkšpéra = zařízení k ovládní mechanismu parkovací západky automatické převodovky, Nipl = matice paprsku kola, Falc = patková část pneumatiky v prohlubni ráfku.

Bruska vrtáků

Základem úspěchu při vrtání kovů je ostře nabroušený šroubovitý vrták. Protože jsem sám také občas pracoval s různými nástroji, inspirovala mě spolupráce s učňovským střediskem v ČZM Strakonice k navržení zařízení k ostření šroubovitých vrtáků. Podle teorie broušení vrtáků metodou třech sklonů jsem zkonstruoval přípravek, ve kterém po namontování na běžnou dílenskou stojanovou brusku je možné přesně nabrousit šroubovité vrtáky o průměrech od 5 do 20 mm. Jeden pohled na sestavu zmíněného přípravku je na následujícím obrázku.

Podstata tohoto zařízení spočívá v tom, že vrták 1 je uložen v upínací hlavě 2, která je spolu s posuvným stolem 3 posuvná ve směru osy, kolmé k ose otáčení brusného kotouče 4, přičemž sklopná deska 5 s upínací hlavou 2 je výkyvně uložena pro nastavení osy o3 vrtáku do všech úhlových poloh kolem osy výkyvu sklopné desky 5, a průsečík osy vrtáku s osou otáčení sklopné desky leží při ostření vrtáku v rovině čela 8 brusného kotouče 4. Upínací hlava 2 vrtáku 1 je dále uložena na sklopné desce 5 otočně kolem osy vrtáku, přičemž aretaci upínací hlavy 2 v polohách protilehlých o 180° zajišťuje

aretační západka. Upínací hlava 2 je otočně uložena i kolem osy o4, kolmé k ose vrtáku, a rovina otáčení vrtáku přitom prochází osou otáčení sklopné desky 5. Posuvný stůl 3 je opatřen pákou 10 s excentrem 11, který se opírá o bočnici 12 sklopné desky 5 tak, že otáčením excentru 11 se naklápí sklopná deska 5 do všech požadovaných poloh.



Tuto brusku vrtáků zhotovili učni v ČZM a přihlásili ji do soutěže učňovských středisek ČSSR, spojenou s výstavou prací učňů, konanou v r. 1980 v Bratislavě. Bruska tam vyhrála 1. cenu a jako přihlášece vynálezu PV 10049-81 jí bylo uděleno autorské osvědčení č. 221100. Byla přihlášena i jako zlepšovací návrh ZN 660/81b a brousily se s ní vrtáky v PAL-Magnetonu Kroměříž, takže nápad na její zhotovení přinesl i finanční efekt.

Tenkostěnná vložka válce

Motorové válce motocyklů ČZ se běžně vyráběly z litiny. Vzhledem ke značné váze těchto litinových válců se ale pro motokrosově motocykly používaly válce hliníkové se zalisovanou litinovou vložkou. Ve vývojovém oddělení ČZM byly provedeny zkoušky různých provedení motorových válců s následujícím porovnáním:

Válec litinový – velká váha, nutné velké vůle pístu ve válci, místní přehřívání, malý výkon.

Válec hliníkový s litinovou vložkou – nedokonalý přestup tepla, deformace vložky, drahá výroba vložky, potíže s tvrdostí vložky.

Válec hliníkový s chromovaným vývrtem – neschůdná technologie chromování v sériové výrobě, nelze provádět výbrusy.

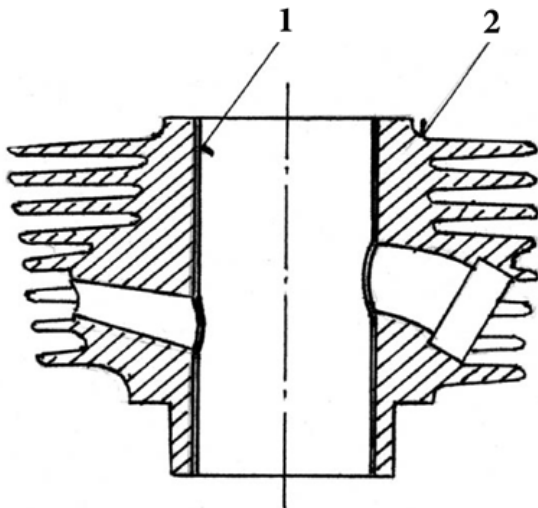
Válec hliníkový s negalvanicky poniklovaným vývrtem – zadření pístu po jedné minutě chodu motoru.

Válec z AlSi20 + píst z AlSi20 – zadírání pístu u sacího kanálu.

Válec z AlSi20 + píst tvrdě chromovaný – problém chromování pístů v sériové výrobě, vrstva chromu 0,01 mm vydrží jen 100 hodin provozu.

Válec z AlSi20 s vložkou z ocele 11370 tl. 0,7 mm
+ píst z AlSi20 – homologace bez potíží.

Toto nejlepší provedení je na obrázku.



Provedení:

Tenkostěnná ocelová vložka 1 je zalisovaná do hliníkového válce 2.

Pro jízdní zkoušky mechanici tuto variantu s tenkostěnnou ocelovou vložkou zamontovali do jednoho válce dvouválcového motoru obsahu 200