



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

236764
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
G 11 B 5/10

(22) Přihlášeno 26 07 79

(21) [PV 5200-79]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 27 07 78
(928 750) Spojené státy americké

(40) Zveřejněno 15 02 84

(45) Vydáno 15 02 87

(72)

Autor vynálezu

WATROUS ROBERT BRINGHURST, SAN JOSE, CALIFORNIA
(Sp. st. a.)

(73)

Majitel patentu

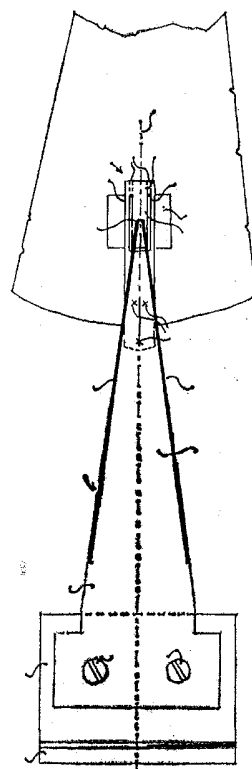
INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION ARMONK,
NEW YORK (Sp. st. a.)

(54) Nosná soustava snímací hlavičky

1

Vynález se týká nosné soustavy snímací hlavičky obsahující rameno s podélnou osou, kde jeden konec ramena je poddajný a zbývající část ramena je tuhá, poddajný konec ramena je spojen s nepoddajným nosičem a druhý konec ramena nese ohnutou část pro spojení se snímací hlavičkou, ohnutá část má dva vnější od sebe oddálené poddajné prsty rovnoběžné s podélnou osou, vyčnívající z tuhé podpěry a spojené na svých odvrácených koncích příčnou větví méně ohebnou než poddajné prsty, přičemž rovnoběžně s oběma vnějšími prsty je umístěn vnitřní střední prst od příčné větve směrem k tuhé podpěře, střední prst a špička druhého konce ramena navzájem zabírající s vyčnívajícím kontaktem.

2



Vynález se týká nosné soustavy snímací hlavice obsahující rameno s podélnou osou, kde jeden konec ramena je poddajný a zbývající část ramena je tuhá, poddajný konec ramena je spojen s nepoddajným nosičem a druhý konec ramena nese ohnutou část pro spojení se snímací hlavicí, ohnutá část má dva vnější od sebe oddálené poddajné prsty rovnoběžné s podélnou osou, vyčnívající z tuhé podpěry a spojené na svých odvrácených koncích příčnou větví méně ohebnou než poddajné prsty, přičemž rovnoběžně s oběma vnějšími prsty je umístěn vnitřní střední prst od příčné větve směrem k tuhé podpěře, střední prst a špička druhého konce ramena navzájem zabírají s vyčnívajícím kontaktem. Vynález je určen pro dynamická paměťová zařízení.

Vzhledem k proměnlivé topografii povrchů zaznamenávacího prostředí a vzhledem k nutnosti, aby snímací hlavice těsně sledovala povrch v konstantní výškové vzdálenosti, má kluzátko vzduchového ložiska mít možnost naklánět se kolem první osy a odvalovat se kolem druhé osy kolmé k první ose. Je také žádoucí minimalizovat účinek radiálních a obvodových sil, které působí na rameno nosiče hlavice při použití s rotujícím diskem, a kromě toho zabránit vybočování.

V USA pat. spisu č. 3 931 641, z něhož vynález vychází, je popsána soustava nosného ramena pro magnetickou hlavici, která obsahuje tuhý člen mající podélnou osu, spojený na jednom konci s pevným nosičem poddajnou pružinovou deskou a nesoucí na druhém konci ohnutou část, která má dva vnější od sebe oddálené poddajné prsty, rovnoběžné s podélnou osou, probíhající směrem od nosiče a spojené na jejich oddálených koncích s vnitřním středovým třetím prstem, rovnoběžným s oběma vnějšími prsty a probíhajícím od odvrácených konců obou vnějších prstů směrem k nosiči a opatřeným vyváženinou, která je ve styku s další částí spojenou s tuhým členem.

Účelem vynálezu je tvořit soustavu nosného ramena, která sestává pouze ze dvou částí, totiž ramena a ohnuté části nesené ramenem, přičemž oba členy jsou vytvořeny o sobě z jediného kusu materiálu a ohnutá část je vytvořena tak, že může obsahovat vyčnívající kontakt na bodu otáčení mezi ohnutou částí a ramenem.

Podle vynálezu rameno a ohnutá část jsou každé vytvořeny z jediného kusu materiálu a středový prst ohnuté části vybíhá z odsazeného úseku příčné větve, přičemž odsazení je v podstatě rovné výšce vyčnívajícího kontaktu.

Podle jednoho provedení vynálezu je výčnělek tvořen výstupkem na špičce ramena.

Podle jiného provedení vynálezu je výčnělek tvořen důlkem vytvořeným ve středním prstu.

Podle výhodného provedení vynálezu je

na středním prstu uloženo kluzátko vzduchového ložiska, nesoucího snímací hlavici. Tím je možné naklánění a odvalování kluzátka kolem těchto os v odezvu na změny ve vzduchovém ložisku podpírajícím kluzátko. S výhodou je výčnělek umístěn tak, že se působí silou přes těžiště kluzátka.

Podle dalšího provedení vynálezu je výčnělek uložen na podélné ose a na ose k ní kolmé v rovině ramena.

Výhodou tohoto provedení je, že ohnutá část umožňuje kymácení kluzátka kolem těchto os v odezvu na změny ve vzduchovém ložisku nesoucím kluzátko.

Podle dalšího provedení vynálezu je rameno opatřeno přírubou pro vytvoření nosného kanálovitého nepoddajného úseku ramena.

Výhodně je rameno souměrné kolem podélné osy.

Podle jiného provedení vynálezu je rameno trojúhelníkové a střední prst ohnuté části je v záběru s vrcholem trojúhelníkového ramena.

Podle ještě jiného provedení je ohnutá část pravoúhelníková.

Vynález bude popsán na příkladu provedení v souvislosti s výkresy.

Obr. 1 je pohled shora na nosné rameno snímací hlavice podle vynálezu.

Obr. 2 je pohled ze strany na soustavu znázorněnou na obr. 1.

Obr. 3 je podrobnější pohled shora na ohnutou část soustavy podle obr. 1.

Obr. 4 je řez podle čáry A—A na obr. 3.

Podle výkresu zahrnuje soustava nosného ramena snímací hlavice rameno 1 zhotovené z nerezavějící ocele a připojené šrouby 2 k nepoddajnému nosiči 3 zhotovenému z hliníku. Nosič 3 je připojen k montážnímu segmentu 4, který je uložen na neznámé ovládací soustavě. Montážní segment 4 může obsahovat blok v podobě T pro umístění většího počtu soustav hlavicových ramen použitelných pro přístup k mnoha-diskovému souboru.

Rameno 1 má poddajný koncový úsek 5 a nosný trojúhelníkový nepoddajný úsek 6. Trojúhelníkový nosný nepoddajný úsek 6 je opatřen přírubami 7, které činí úsek 6 tuhým oproti poddajnému koncovému úseku 5. Ohnutá část 8 je připojena k nosnému nepoddajnému úseku 6 ramena 1 svary 9.

Ohnutá část 8 je obecně obdélníková a je vytvořena se dvěma úzkými poddajnými vnějšími prsty 10, které probíhají rovnoběžně s podélnou osou 11 ramena 1, přes vrchol 12 trojúhelníkového koncového poddajného úseku 5 a středový bod trojúhelníkového nepoddajného úseku 6. Podélná osa 11 je také dráha přístupu k datové stopě, kterou sleduje soustava hlavicového ramena 1 při přístupu k souboru disků. Osa kolmá k podélné ose 11 je rovnoběžná s tečnou k dráze, kterou sleduje datová stopa na disku, když protíná snímací mezeru hla-

vice. Oba vnější poddajné prsty **10** jsou spojeny méně ohebnou příčnou větví **13**, která je v podstatě rovnoběžná s kolmou osou. Střední prst **14** vybíhá od příčné větve **13** nazpět směrem k nosiči **3** v podstatě rovnoběžně s prsty **10**.

Střední prst **14**, který má v podstatě stejnou tloušťku jako oba vnější poddajné prsty **10**, podpírá na svém spodním povrchu kluzátko **15** vzduchového ložiska, které obsahuje hlavici magnetického snímače. Příčná větev **13** má odsazení **16** (obr. 3 a 4) od roviny poddajných prstů **10**, čímž rovina středního prstu **14** je umístěna blíže k disku **17** (obr. 2). Odsazení **16** příčné větve **13** vyvolává vůli mezi kluzátkem **15** a nosným nepoddajným úsekem **6** ramena **1**, takže se nebrání odvalovacímu účinku. Odsazení **16** také umísťuje zatěžovací knoflík nebo výčnělek **18** středního prstu **14** do roviny poddajných prstů **10** (obr. 2). To minimalizuje tření zatěžovacího výčnělku **18** na nosném nepoddajném úseku **6**, čímž se sníží tření a vznik úlomků. Jak je znázorněno na obr. 1 a 2, je špička **12** ramena **1** ve styku s výčnělkem **18** a tvoří otočnou ložiskovou podpěru pro kluzátko **15**, čímž je snímač udržován v pracovní poloze blízko u magnetického záznamového disku **17**.

Kluzátko **15** je s výhodou připevněno ke střednímu prstu **14**, takže výčnělek **18** je umístěn přímo nad těžištěm kluzátka **15**. Nosný nepoddajný úsek **6** ramena **1** přenáší zatěžovací sílu za účelem tlačení kluzátka **15** směrem k disku **17** a také přenáší tuto sílu těžištěm kluzátka **15** v důsledku výčnělku **18**. Výčnělek **18** může být vytvořen provedením důlku ve středním prstu **14** ohnuté části **8**.

Střední prst **14**, který nese soustavu kluzátka **15**, je otočný kolem podélné osy a kolem osy, která ji protíná ve styčném bodě mezi špičkou **12** ramena **1** a výčnělkem **18**. Odsazení **16** příčné větve **13** umožňuje použití jednoduché ohnuté části **8**, což umožňuje, aby styčný bod mezi nosným nepoddajným úsekem **6** ramena **1** a výčnělkem **18** sloužil jako točný bod, kolem kterého se kluzátko **15** může naklánět a odvalovat za účelem sledování proměnlivé topografie disku **17**.

Točný bod je umístěn na středním prstu **14** středově ke geometrii ohnuté části. Použití středního prstu **14** s volným koncem na způsob obrácené vetknuté konstrukce umožňuje, aby soustava kluzátka **15** rychle reagovala na změny ve vzduchovém ložisku, a to s nepatrným odporem.

Ohnutá část **8** a jí nesené kluzátko **15** jsou podrobněji znázorněny na obr. 3 a 4. V těchto vyobrazeních je podrobněji znázorněna konstrukce jednoduché ohnuté části **8**. Odsazení středního prstu **14** od roviny poddajných prstů **10** je v těchto vyobrazeních, zejména na obr. 4, znázorněno podrobněji. Kluzátko **15** je připevněno k jedné straně středního prstu **14** a zatěžovací

výčnělek **18** je umístěn na druhé straně protilehlé ke špičce **12** ramena **1** (což není na obr. 3 a 4 znázorněno). Výhodná vzdálenost odsazení **16** je taková, že vrchol výčnělku **18** bude umístěn ve stejné rovině jako vrchol obou vnějších poddajných prstů **10**. To umožňuje, aby nosný nepoddajný úsek **6** ramena **1** a jeho špička **12** byly ve stejné rovině jako vrchol ohnuté části **8** a výčnělek **18**.

Ohnutá část **8** nese soustavu hlavicového kluzátka **15** a umožňuje její natáčení kolem podélné osy a kolem osy, která ji protíná ve styčném bodě mezi špičkou **12** ramena **1** a výčnělkem **18**. Poddajnost ohnuté části **8** obstarává sílu pro opětné usředění, která se snaží uvést soustavu kluzátka **15** zpět do statické polohy. Tento styčný bod slouží jako točný bod, kolem něhož se může hlavicové kluzátko **15** naklánět a odvalovat za účelem sledování proměnlivé topografie disku **17**.

Když se disk **17** otáčí v blízkosti kluzátka **15**, vytvoří se vzduchové ložisko mezi diskem **17** a kluzátkem **15**, které se snaží nadzdvihnout kluzátko **15** a vytvořit žádané oddělení hlavice od disku **17**. Tuhost nosného nepoddajného úseku **6** ramena **1** je taková, že pohyb kluzátka **15** směrem od disku **17** je dán ohnutím poddajného úseku **5** ramena **1**. To má ten účinek, že kluzátko **15** je směrem k disku pružně zatíženo. Jestliže se mění tloušťka vzduchového ložiska, bude se kluzátko **15** pohybovat tak, aby uvedlo tloušťku nazpět na její žádanou hodnotu. To je opět umožněno tím, že rameno se natáčí kolem šroubu **2** v důsledku ohnutí poddajného úseku **5**. To by vyvolalo odvalování kluzátka **15** kolem kolmé osy, avšak kluzátko **15** se může samo vyrovnat v důsledku poddajnosti prstů **10** a **14**, čímž se zachytí jakékoliv odvalování kluzátka **15** vůči soustavě v opačném směru.

U soustavy podle vynálezu nedochází u celé nosné soustavy sestávající z jednoduchého ramena **1** a z jednoduché ohnuté části **8** k ohybovým silám v důsledku přístupuvého pohybu. Tato nosná soustava hlavice odolává radiálním, obvodovým a vybočujícím pohybům, jakož i ohnutím vzhledem k podélné ose a ke kolmé ose procházející výčnělkem **18**.

Tato vyvážená konstrukce reaguje přesně a rychle na změny ve vzduchovém ložisku, takže snímací mezera a orientace snímací hlavice vůči proměnlivé topografii povrchu disku **17** se udržují konstantní.

Ohnutá část **8** je jednoduchá, čímž se sníží počet vyřizovacích a upevňovacích kroků, jichž bylo dříve zapotřebí u dosavadních vícedílných ohnutých soustav. Odsazení potřebné pro volnost pohybu kluzátka **15** a pro umístění zatěžovacího výčnělku **18** je dosaženo odsazenou příčnou větví **13** na rozdíl od dosavadních zařízení, která vyžadovala oddělenou pružnou destičku odsá-

zenou pro umístění zatěžovacího výčnělku a pro dosažení volnosti působení kluzátka při působení vzduchového ložiska.

Vynález byl shora popsán pouze na jednom příkladném provedení. Je ovšem možno provést na popsáném příkladu různé

změny. Například zatěžovací výčnělek 18 může mít jiný tvar než znázorněný kulový tvar. Podobně může být zatěžovací výčnělek 18 umístěn na hrotu 12 nosného nepoddajného úseku 6 ramena 1.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Nosná soustava snímací hlavičky obsahující rameno s podélnou osou, kde jeden konec ramena je poddajný a zbývající část ramena je tuhá, poddajný konec ramena je spojen s nepoddajným nosičem a druhý konec ramena nese ohnutou část pro spojení se snímací hlavicí, ohnutá část má dva vnější od sebe oddálené poddajné prsty rovnoběžné s podélnou osou, vyčnívající z tuhé podpěry a spojené na svých odvrácených koncích příčnou větví méně ohebnou než poddajné prsty, přičemž rovnoběžně s oběma vnějšími prsty je umístěn vnitřní střední prst od příčné větve směrem k tuhé podpěře, střední prst a špička druhého konce ramena navzájem zabírají s vyčnívajícím kontaktem, vyznačující se tím, že rameno (1) i ohnutá část (8) jsou každé vytvořeny z jediného kusu materiálu a střední prst (14) ohnuté části (8) vyčnívá z odsazení (16) příčné větve (13), přičemž odsazení (16) je rovné výšce výčnělku (18) na nosném nepoddajném úseku (6) ramena (1).

2. Nosná soustava podle bodu 1, vyznačující se tím, že výčnělek (18) je tvořen výčnělkem na špičce (12) ramena (1).

3. Nosná soustava podle bodu 1, vyznačující se tím, že výčnělek (18) je tvořen

dílkem vytvořeným ve středním prstu (14).

4. Nosná soustava podle bodu 3, vyznačující se tím, že na středním prstu (14) je uloženo kluzátko (15) vzduchového ložiska, nesoucího snímací hlavičku.

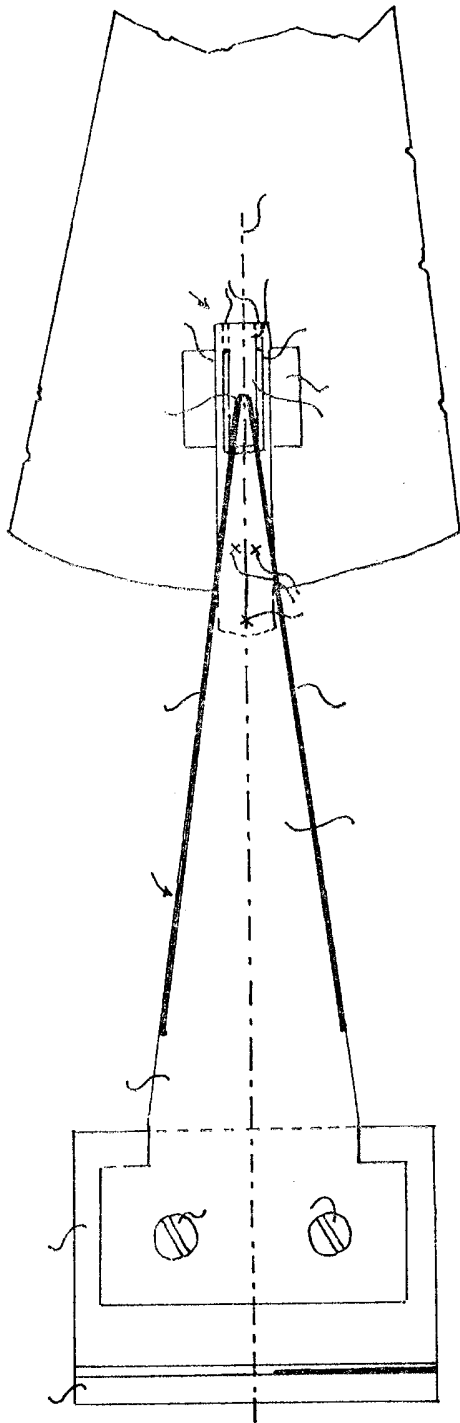
5. Nosná soustava podle bodu 4, vyznačující se tím, že výčnělek (18) je uložen na podélné ose (11) a na ose k ní kolmé v rovině ramena (1).

6. Nosná soustava podle bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že rameno (1) je opatřeno přírubou (7) pro vytvoření nosného kanálovitého nepoddajného úseku (6) ramena.

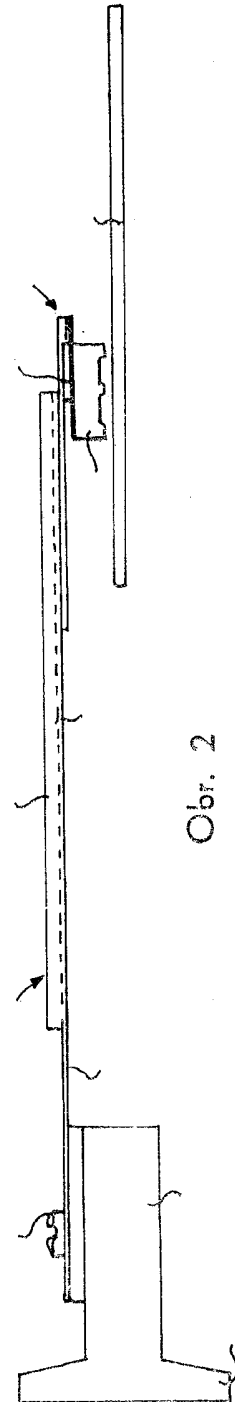
7. Nosná soustava podle bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že rameno (1) je souměrné kolem podélné osy (11).

8. Nosná soustava podle bodu 7, vyznačující se tím, že rameno (1) je trojúhelníkové a střední prst (14) ohnuté části (8) je v záběru s vrcholem (12) trojúhelníkového ramena.

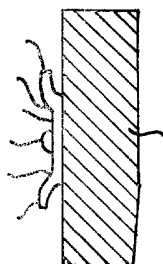
9. Nosná soustava podle bodů 1 až 8, vyznačující se tím, že ohnutá část (8) je pravoúhelníková.



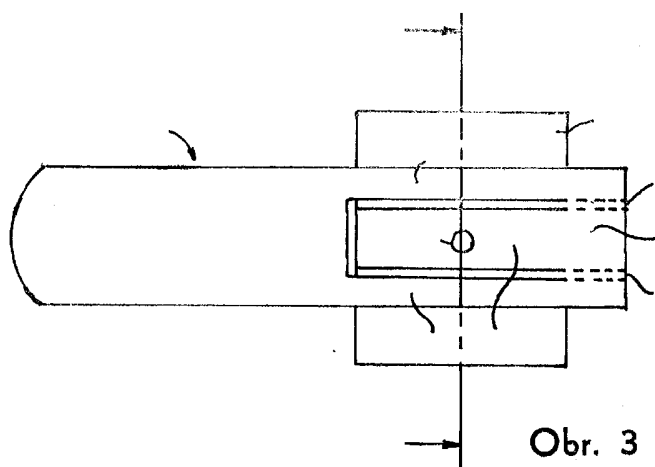
Obr. 1



Obr. 2



Оbr. 4



Оbr. 3