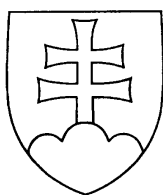


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19)

SK



ÚRAD  
PRIEMYSELNÉHO  
VLASTNÍCTVA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

## PATENTOVÝ SPIS

- (21) Číslo prihlášky: **127-2019**  
(22) Dátum podania prihlášky: **21. 10. 2019**  
(30) Údaje o priorite:  
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **28. 4. 2021**  
Vestník ÚPV SR č.: **8/2021**  
(45) Dátum oznámenia o sprístupnení dokumentu: **11. 5. 2022**  
Vestník ÚPV SR č.: **9/2022**  
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:  
(67) Číslo pôvodnej prihlášky úžitkového vzoru v prípade odbočenia:  
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT:  
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT:  
(96) Číslo a dátum podania európskej patentovej prihlášky:

(11) Číslo dokumentu:

# 288950

(13) Druh dokumentu: **B6**

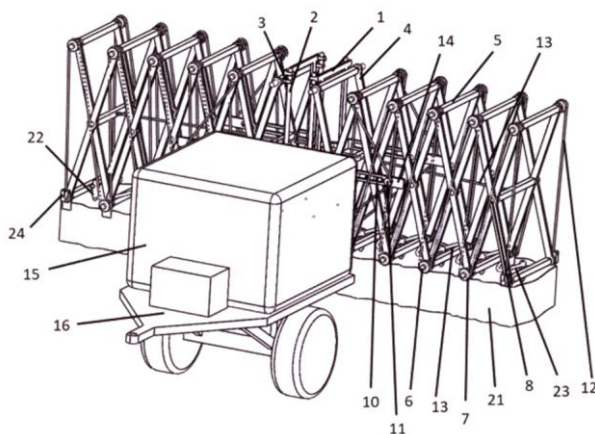
(51) Int. Cl.:  
**A01C 23/00** (2006.01)  
**A01C 23/04** (2006.01)  
**A01B 73/04** (2006.01)

(73) Majiteľ: **Žilinská univerzita v Žiline, Žilina, SK;**

(72) Pôvodca: **Kohár Róbert, doc. Ing. PhD., Povina, SK;**  
**Hajdučík Adrián, Ing., Oravské Veselé, SK;**  
**Klarák Jaromír, Ing., Liesek, SK;**  
**Zajačko Ivan, Ing. PhD., Žilina, SK;**  
**Stanček Ján, Ing. PhD., Kamenná Poruba, SK;**

(54) Názov: **Nožnicový výsuvný systém s lanovým mechanizmom a krytovaním**

(57) Anotácia:  
Nožnicový výsuvný systém s lanovým mechanizmom a krytovaním pozostáva z príviesného voza (16), na ktorom sa nachádza teleskopický výsuvný systém, nádoba (15) na kvapalinu a motorová časť (17), pričom teleskopický výsuvný systém pozostáva z platformy (1), vodiacich tyčí (2), vodiacich telies (3), ramien (4), spojovacích tyčí (5), čapov (6), kladiek (7), aretovacích čapov (8), vodiacich čapov (9), dištančných kladiek (11), lán (12) na rozovieranie, lán (13) na zovieranie, postranných ramien (14), plachty (21), lanových svoriek (24), kde na teleskopickom výsuvnom systéme sú pripevnené dýzy (22) a hadica (23).



SK 288950 B6

## Oblasť techniky

Vynález sa týka konštrukcie výsuvného mechanizmu a krytovania určeného najmä pre poľnohospodárske a záhradné postrekovacie zariadenia. Vynález patrí do oblasti strojárstva, konkrétne do oblasti poľnohospodárskej a záhradníckej techniky.

## Doterajší stav techniky

Použitie pozemnej aplikácie chemických látok, postrekov a hnojív je v súčasnej dobe veľmi rozšírené. Mechanizmy, ktorými sa vykonávajú spomenuté práce, existujú v rôznych vyhotoveniach, či už ako samostatne pracujúce jednotky, alebo ako prípojné súčasti strojov, akými sú napr. traktory. Taktiež podľa účelu použitia sa nájdu veľkostné vyhotovenia od jedného metra až po dĺžku niekoľko desiatok metrov.

Dýzy týchto zariadení sú väčšinou v priamom kontakte s prostredím, čo nezriedka vyvoláva nežiaduce pridružené javy. Problém nastáva pri aplikácii herbicídov v prostrediach, kde je nutné zaistiť aplikáciu prípravku iba na vybranú plodinu. Verejné trávniky, v ktorých blízkosti sa nachádzajú iné živé kultúry, polia, ktoré hraničia s iným druhom rastlinstva, sú miesta, kde je potrebné zabrániť nežiaducemu rozptylu látky do okolia.

Doteraz známe a predávané krytovania na trhu pre záhradné a poľnohospodárske rosiče a postrekovače sú konštruované ako pevné bloky, pozostávajúce väčšinou z plastu a ochrannej plachty a sú pevnou súčasťou postrekovacieho zariadenia. Takémuto krytovaniu chýba flexibilita, rýchla možnosť dĺžkového nastavenia a nevýhodou je tiež zdĺhavý proces pri demontovaní zariadenia v prípade, ak krytovanie nie je potrebné, resp. nie je žiaduce.

Ako príklady možno uviesť pevné krytovacie systémy anglickej firmy Team Sprayers Ltd, americkej spoločnosti Willmar Fabrication, LLC či firmy Rogers Sprayers Inc. Ich systémy sú využívané pri aplikácii postrekov na nízke rastliny v poľnohospodárstve či pri ochrane a údržbe verejných trávnikov a golfových ihrísk.

Z pohľadu funkčnosti podobných systémov existujú podobné návrhy, ako napríklad patentový spis DE3512226 (A1), kde je uvedený postrekovací voz s výsuvným nožnicovým systémom, kde ale obe posuvné časti sú prepojené a nie je možné diferentne vysúvať ramená podľa potreby. Ako akčný mechanizmus je uvedený štandardný piestový mechanizmus roztvárací obe ramenná rovnomerne. Použitie nožnicového systému s remeňovým mechanizmom je spomenuté v patentovom spise CN208071202 (U), kde je nožnicový systém aplikovaný na zdvíhací stôl. Tu je tiež použitý systém kladiek umiestnený v strede zdvíhacieho stola spolu s podperným mechanizmom. Takéto riešenie z pohľadu konštrukcie má nedostatky pri úplne zníženom stole, kde pri dvíhaní tohto stola budú vznikať príliš veľké sily vo vodorovnej osi z dôvodu absencie dištančného elementu. Ďalší nožnicový systém je spomenutý v patentovom spise US3785462 (A), kde je spomenutý lanový mechanizmus spolu s tyčou umiestnenou medzi ramenami. Pri pohybe tejto tyče dôjde k vytvoreniu síl, ktoré budú dvíhať stolom. Takéto využitie je efektívne pri počiatočnom zdvíhaní zo spustenej pozície. Pri postupnom zdvíhaní efektívnosť mechanizmu klesá.

Prehľad nožnicových systémov s rôznymi zdvíhacími mechanizmami je spracovaný v článku Corrado Andrea a kolektív s názvom To design a belt drive scissor lifting table (e-ISSN : 0975-4024, 2016). Možnosti krytovania sú spomenuté v patentových spisoch US4947581 (A) a US10315211 (B1), kde sa ale neuvažuje s použitím flexibilnejšieho krytovania.

Práve na podporu a snahu vykonávať tieto aplikácie v zmysle podmienok vykonávania činností zabezpečujúcich ochranu prírody a krajiny je zostrojený nožnicový výsuvný systém s lanovým mechanizmom a krytovaním, ktorý využíva nožnicový mechanizmus na otváranie a zatváranie ramien, ktorých súčasťou je špeciálna ochranná plachta.

## Podstata vynálezu

Podstatou vynálezu je využitie nožnicového mechanizmu na rozovieranie ramien. Základná časť pozostáva z nožnicového mechanizmu skladajúceho sa z ramien, spojovacích tyčí a aretovacích čapov. Rozovieranie nožnicového mechanizmu je zabezpečené využitím systému kladiek a lán, pričom usporiadanie takého systému generuje sily, pôsobiace na kladky, prenášajúce sa na čapy s cieľom vytvoriť sily s požadovanou veľkosťou a smerom. Podstata je vo využití dvoch typov mechanizmov, a to na rozovieranie a zovieranie ramien.

Rozovieranie je zabezpečené priťahovaním lán na rozovieranie, umiestnených na bokoch nožnicového mechanizmu, pevne upevnených na poslednej spojovacej tyči nožnicového mechanizmu. Rozovierací mechanizmus sa skladá z kladiek umiestnených na čapoch, pričom tieto čapy sú súčasťou spojovacích tyčí. Tieto kladky sú v kontakte s lanom na rozovieranie. Lano na rozovieranie je tiež v kontakte s dištančnou kladkou, ktorá zabezpečuje vedenie lana takou trasou, ktorá vytvorí na kladkách sily s dostatočnou veľkosťou a smerom na rozovretie nožnicového mechanizmu pri stave, kedy dochádza k rozovieraniu ramien zo zovretého stavu.

Zovieranie nožnicového mechanizmu je zabezpečené priťahovaním lana na zovieranie, prechádzajúceho cez kladku, s jedným koncom upevneným na spojovacej tyči umiestnenej na poslednom páre ramien mechanizmu. Kladka, cez ktorú prechádza lano na zovieranie, je umiestnená na tyči, ktorá je pevne spojená s postrannými ramenami. Postranné rameno obsahuje vodiacu drážku, v ktorej sa pohybuje vodiaci čap, ktorý zároveň slúži aj ako aretovací čap. Pri vertikálnom pohybe vodiaceho čapu dôjde ak k posunutiu vo vertikálnom smere postranných ramien. Toto zabezpečuje rovnomerný pohyb kladky s pohybom spojovacej tyče na konci nožnicového mechanizmu.

Na spodnej časti nožnicového mechanizmu je umiestnená plachta, ktorá je spojená so spojovacími tyčami pomocou plachtových držiakov, pričom tieto plachtové držiaky sú umiestnené na čapoch spojovacích tyčí. Pri rozovretí ramien tak dochádza k vystretiu plachty slúžiacej ako kryt na ochranu nežiaduceho rozptylu kvapaliny do prostredia.

### Prehľad obrázkov na výkresoch

Na obrázkoch č. 1 a č. 3 je vyobrazený nožnicový systém s lanovým mechanizmom a krytovaním.

Obrázok č. 2 zobrazuje bočný pohľad na nožnicový systém s lanovým mechanizmom a krytovaním.

Obrázok č. 4 vyobrazuje nožnicový systém s lanovým mechanizmom a krytovaním zospodu, kde je zobrazené prichytenie plachty k čapom.

### Príklady uskutočnenia vynálezu

Konkrétny príklad uskutočnenia nožnicového výsuvného systému s lanovým mechanizmom a krytovaním zobrazený na obrázkoch 1, 2, 3, 4 je skonštruovaný na použitie pre poľnohospodárske a záhradné postrekovacie zariadenie. Podstatou je nožnicový systém, pozostávajúci z ramien 4, spojovacích tyčí 5 a aretovacích čapov 8. Rameno 4 obsahuje otvor 18 na aretovací čap a dva otvory 19 na čapy, kde sú umiestnené čapy 6, ktoré sú súčasťou spojovacích tyčí 5. Na čapoch 6 sú umiestnené kladky 7, cez ktoré prechádzajú laná 12 na rozovieranie, pričom tieto sú upevnené v lanových svorkách 24 a lanové svorky 24 sú umiestnené na čapoch 6 nachádzajúcich sa na poslednej spojovacej tyči 5 nožnicového systému. Lano 12 na rozovieranie prechádza okolo dištančnej kladky 11, čo zabezpečuje pri zovretom nožnicovom systéme dostatočné sily v danom smere pri rozovieraní nožnicového systému. Dištančná kladka 11 sa nachádza na postrannom ramene 14, ktoré je pomocou vodiaceho telesa 3 upevnené k vodiacej tyči 2. Vodiace telesá 3 sú umiestnené na spojovacej tyči 5. Toto uväzbenie zabezpečuje vertikálny pohyb postranného ramena 14, pričom vertikálny pohyb je určený pohybom vodiaceho čapu 9 umiestneného v spojovacej tyči 5 vnútri vodiacej drážky 10, nachádzajúcej sa v postrannom ramene 14. Vodiace tyče 2 sú pevne pripevnené k platforme 1, ktorá je zasa pevnou súčasťou príviesného voza 16. Zovieranie nožnicového systému je pomocou lana 13 na zovieranie, upevneného jedným koncom k stredovej spojovacej tyči 5 umiestnenej na poslednom páre ramien 4 mechanizmu, pričom prechádza cez kladku 7 umiestnenú na tyči 20, a druhý koniec lana 13 na zovieranie je upevnený v mechanizme motorovej časti 17. Pohon na laná 12 na rozovieranie a laná 13 na zovieranie je uložený v motorovej časti 17 umiestnenej na príviesnom voze 16. Na príviesnom voze 16 sa nachádza aj nádoba 15 na kvapalinu.

Na spodnej strane nožnicového mechanizmu je upevnená plachta 21, ktorá je spojená s plachtovými držiakmi 25, pričom tieto plachtové držiaky 25 sú upevnené na čapoch 6, ktoré sú súčasťou spojovacích tyčí 5 tak, že pri rozovretí nožnicového systému dôjde k napnutiu plachty 21 okolo nožnicového systému, pričom cez hadicu 23 a dýzy 22 je v žiaducom smere distribuovaná postreková tekutina.

### Priemyselná využiteľnosť

5 Nožnicový výsuvný systém s lanovým mechanizmom a krytovaním je možné použiť v aplikáciách, ktoré využívajú nožnicový systém, ako napríklad zdvíhacie plošiny, stoly a podobne, kde ale nie je možné, resp. je náročné použiť konvenčné pohonné jednotky, ako napríklad pohon pomocou hydraulického piesta alebo skrutkovice. Priemyselná využiteľnosť krytovania je všade, kde je nutné zamedziť kontaminácii okolia nežiaducimi látkami a kde je zároveň nutnosť mať zariadenie s kompaktnými rozmermi, či na šírku, výšku, alebo na dĺžku, a možnosťou adaptívneho nastavenia.

10 Nožnicový výsuvný systém s lanovým mechanizmom a krytovaním je určený najmä pre poľnohospodárske a záhradné postrekovacie zariadenia. Ďalej je možné ho použiť aj pri rosičoch a postrekovačoch rôznych veľkostí, nesených aj vlečných, v miestach, ako sú záhrady, sady alebo polia.

Zoznam vzťahových značiek

- 1 – Platforma
- 2 – Vodiaca tyč
- 3 – Vodiace teleso
- 5 4 – Rameno
- 5 – Spojovacia tyč
- 6 – Čap
- 7 – Kladka
- 8 – Aretovací čap
- 10 9 – Vodiaci čap
- 10 – Vodiaca drážka
- 11 – Dištančná kladka
- 12 – Lano na rozovieranie
- 13 – Lano na zovieranie
- 15 14 – Postranné rameno
- 15 – Nádoaba na kvapalinu
- 16 – Prívesný voz
- 17 – Motorová časť
- 18 – Otvor na aretovací čap
- 20 19 – Otvor na čap
- 20 – Tyč
- 21 – Plachta
- 22 – Dýza
- 23 – Hadica
- 25 24 – Lanová svorka
- 25 – Plachtový držiak

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Nožnicový výsuvný systém s lanovým mechanizmom a krytovaním obsahujúci nožnicový mechanizmus pozostávajúci z ramien (4), spojovacích tyčí (5) a aretovacích čapov (8), pričom každé rameno (4) obsahuje otvor (18) na aretovací čap a dva otvory (19) na čapy, v ktorých sú umiestnené čapy (6), ktoré sú súčasťou spojovacích tyčí (5), **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že rozovierací mechanizmus pozostáva z čapov (6) umiestnených na kladkách (7), na ktorých sú umiestnené laná (12) na rozovieranie, ktoré sú jedným koncom upevnené v lanovej svorke (24) umiestnenej na poslednej spojovacej tyči (5) a druhým koncom v mechanizme motorovej časti (17), pričom kladky (7) sú pevne spojené s čapom (6), lano (12) na rozovieranie prechádza po obvodě dištančnej kladky (11), ktorá je umiestnená na postrannom ramene (14), upevnenej k vodiacej tyči (2) pomocou vodiaceho telesa (3), pričom vodiaca tyč (2) je pevne spojená s platformou (1), ktorá je pevnou súčasťou príviesného voza (16).

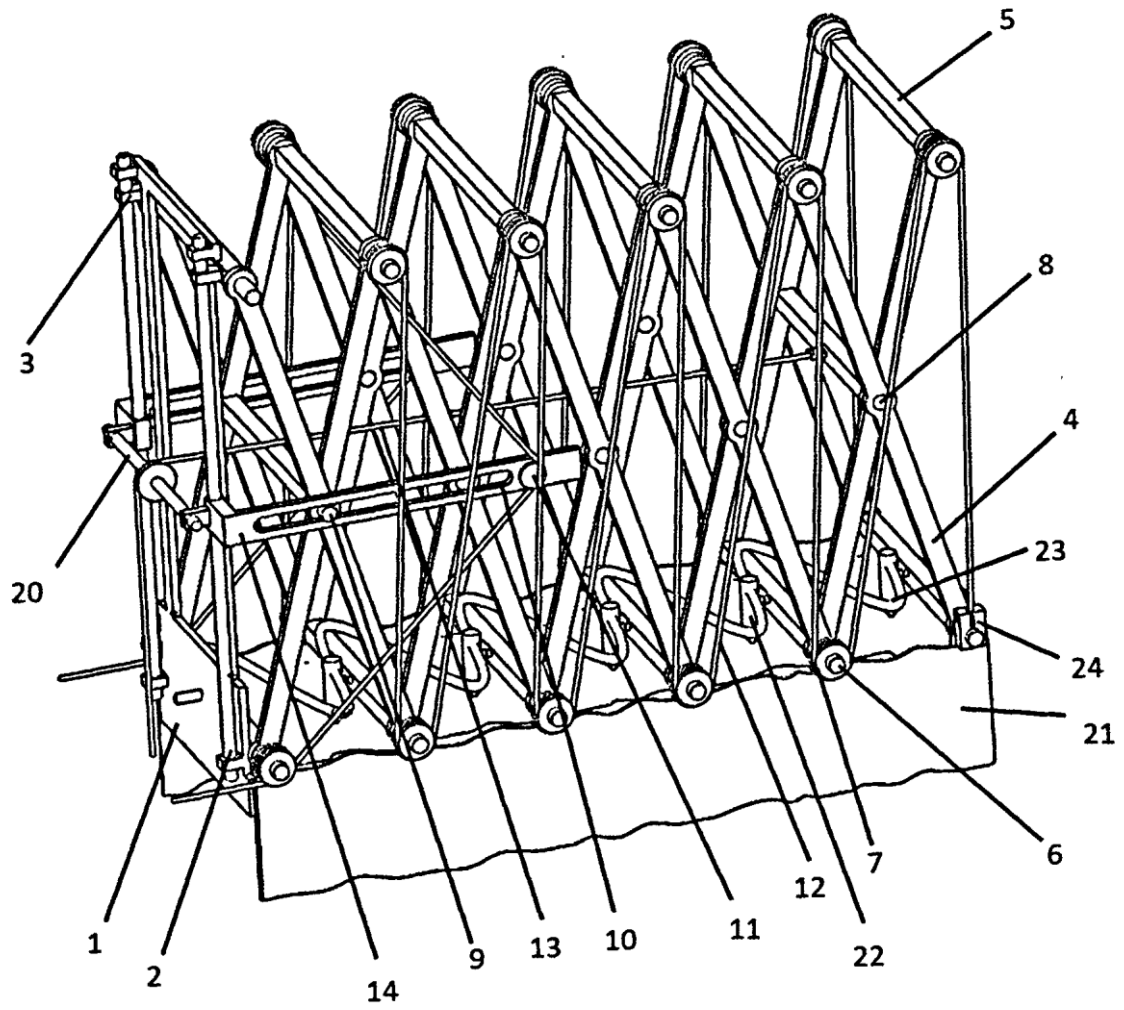
2. Nožnicový výsuvný systém s lanovým mechanizmom a krytovaním obsahujúci nožnicový mechanizmus pozostávajúci z ramien (4), spojovacích tyčí (5) a aretovacích čapov (8), pričom každé rameno (4) obsahuje otvor (18) na aretovací čap a dva otvory (19) na čapy, v ktorých sú umiestnené čapy (6), ktoré sú súčasťou spojovacích tyčí (5), **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že zovierací mechanizmus sa skladá z lana (13) na zovieranie upevneného jedným koncom k stredovej spojovacej tyči (5) umiestnenej na poslednom páre ramien (4) nožnicového mechanizmu, kde lano (13) na zovieranie prechádza po obvodě kladky (7) umiestnenej na tyči (20), pričom druhý koniec lana (13) na zovieranie je umiestnený v mechanizme motorovej časti (17) na zovretie nožnicového mechanizmu.

3. Nožnicový výsuvný systém s lanovým mechanizmom a krytovaním podľa nároku 1 a 2, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že pohon na laná (12) na rozovieranie a laná (13) na sťahovanie je uložený v motorovej časti (17) umiestnenej na príviesnom voze (16), pričom na príviesnom voze (16) sa nachádza nádoba (15) na kvapalinu.

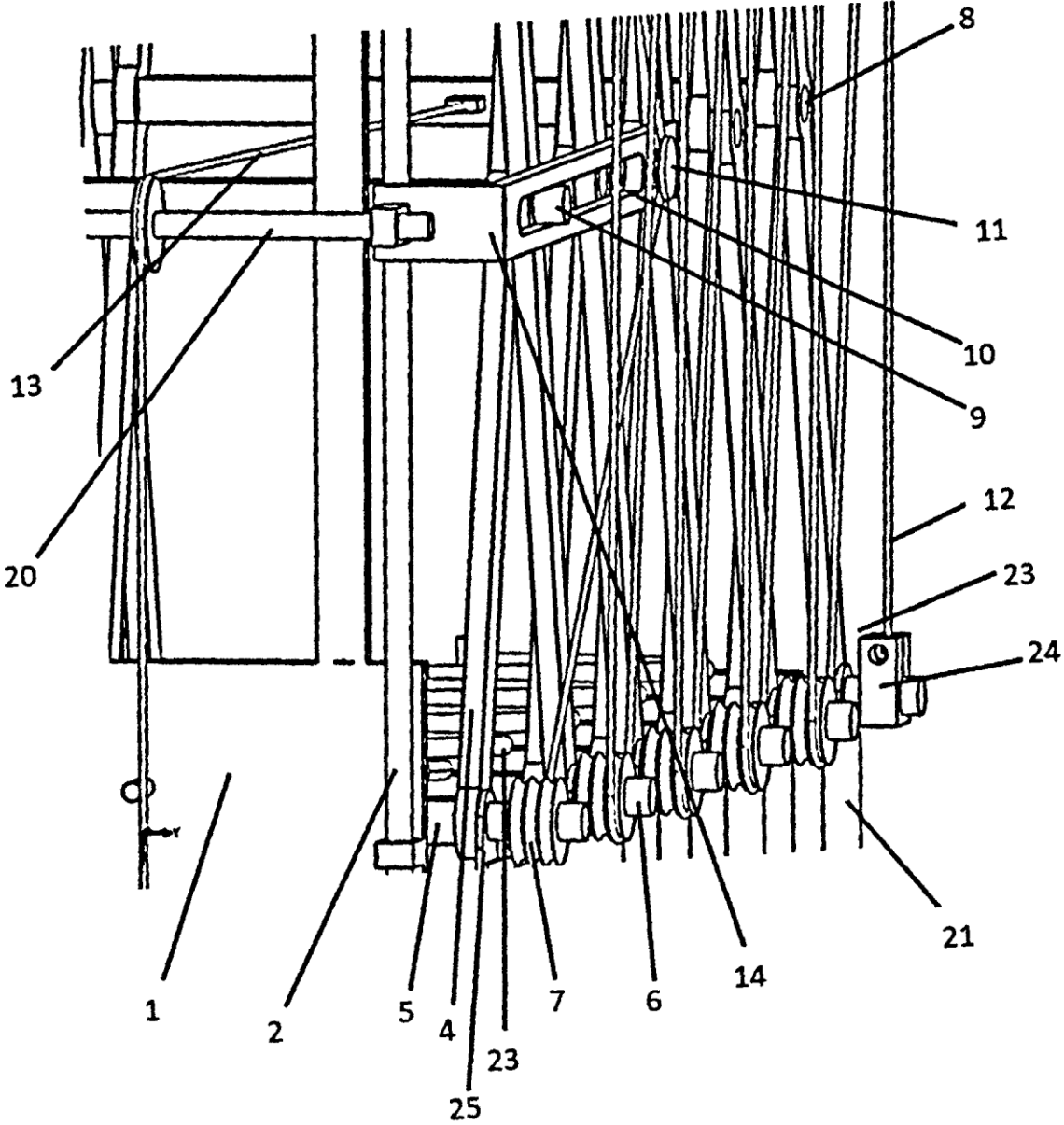
4. Nožnicový výsuvný systém s lanovým mechanizmom a krytovaním podľa nároku 1 a 2, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že na spodnej strane nožnicového systému je upevnená plachta (21), ktorá je pevne spojená s plachtovými držiakmi (25), umiestnenými na čapoch (6) spojovacích tyčí (5) na napnutie plachty (21) okolo nožnicového mechanizmu pri jeho rozovretí.

5. Nožnicový výsuvný systém s lanovým mechanizmom a krytovaním podľa nároku 1 a 2, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že obsahuje postranné rameno (14), v ktorom je vytvorená vodiaca drážka (10) na určenie trajektórie pohybu postranného ramena (14) pomocou vodiaceho čapu (9), pričom na postrannom ramene je umiestnená dištančná kladka (11).

4 výkresy

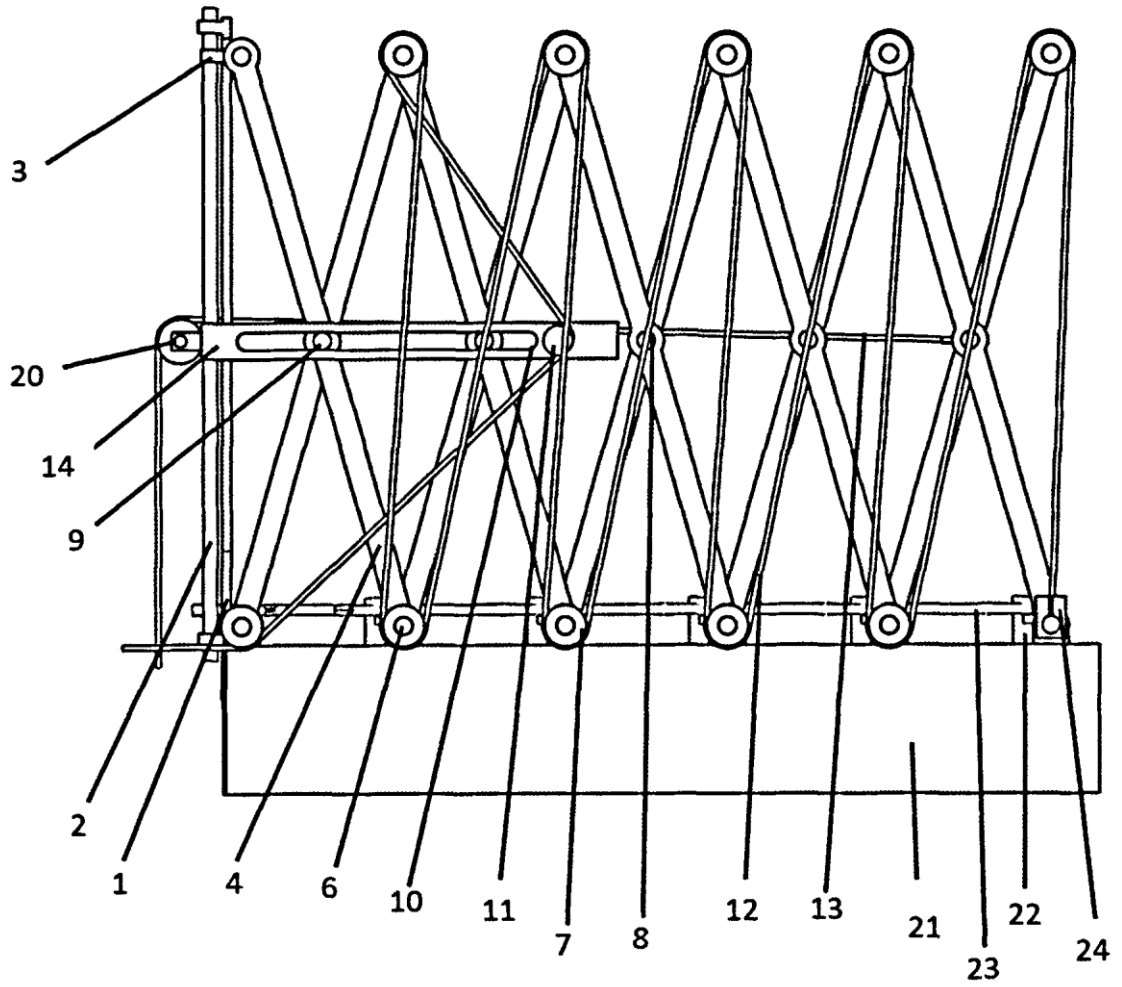


Obr. 1

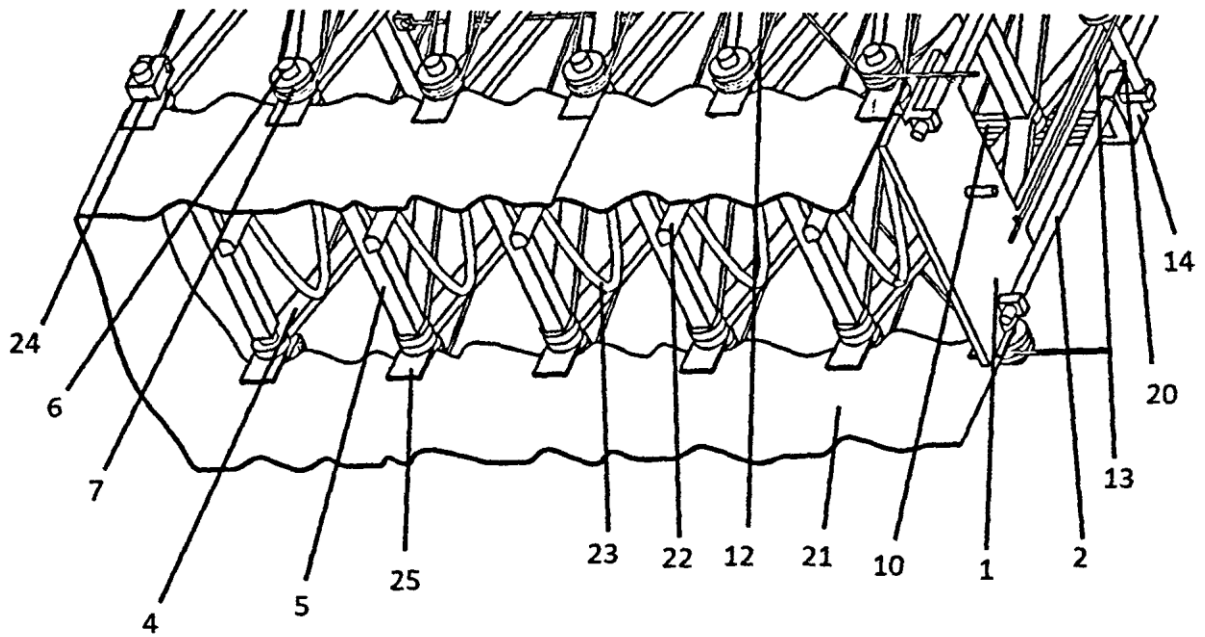


Obr. 2





Obr. 3



Obr. 4

Koniec dokumentu