

Винахід відноситься до галузі електротехніки, зокрема до пристроїв для підведення електроенергії безщіткового типу від джерела енергії до мобільних засобів, наприклад, до самохідних підійомно-транспортних, будівельних, мостових і інших машин і механізмів з електроприводами робочих органів. Пристрій може бути використано з застосуванням волоконних кабелів, гідравлічних шлангів і в інших випадках з безперервним потоком.

Відомо технічне рішення (Інструкція з експлуатації мостового агрегату АМ 6 - Сімферополь, друкарня НВО "Селта", 1989р.), що містить направляючі ролики, привідний блок, направляючу трубу і бункер. При цьому кабель обгинає направляючі ролики, привідний блок і вштовхується або витягається з бункера крізь направляючу трубу.

Основними недоліками цього технічного рішення є великі габарити кабеленамотувальника в цілому, а також закручування кабелю при надходженні в бункер. Ці обставини спричиняють неможливість використання на машинах, що мають обмежені габарити.

В значній мірі відмічених вище недоліків позбавлено технічне рішення (авторське свідоцтво СРСР №1 835 108, М. Кл. H02G11/02, 1991р.), що містить встановлену на вісі з опорами намотувальний барабан з торцевими дисками і шийкою, призначеною для укладання кабелю, один кінець якого з'єднаний з струмознімачем, а другий - з джерелом живлення, привід барабана і засобу, що забезпечують упорядковане укладання кабелю і включає муфту, установлену з можливістю обертання на різьбовому валу, і при цьому шийка барабана утворена нескінченними гнучкими контурами, кожний з яких охоплює ролики, вільно закріплені на дисках, вісь барабана виконана за одне ціле з різьбовим валом, муфта кінематично зв'язана з однією з гілок кожного гнучкого контуру, при цьому кабель частиною довжини розташований із запасом усередині шийки барабана і закріплений на муфті.

Основні недоліки цього технічного рішення полягають в наявності струмознімного пристрою щіткового типу, що знижує надійність кабеленамотувальника, внаслідок окислювання рухомих і нерухомих контактів, їхнього зносу і втрати контакту через забруднення, можливості короткого замикання при високій вологості його робочих поверхонь і неможливості конструктивного використання мікрозв'язків волоконних кабелів.

Задача винаходу полягає в тому, щоб при мінімальних габаритах кабеленамотувальника забезпечити передавання енергії від джерела живлення до мобільного споживача безщітковим шляхом, що особливо цінно при роботі кабеленамотувальника в агресивному вологому і пильному середовищах, а також при передаванні інформації волоконними кабелями.

Поставлена задача і технічний результат досягаються тим, що в кабеленамотувальнику на порожнистій вісі з радіальним отвором, над яким встановлений жорстко ролик з гвинтовою поверхнею, на торці якого закріплена зірочка. З обох боків ролика на його порожнистій вісі рухомо встановлені диски, по окружності яких закріплені вісі, на яких встановлені рухливо в тангенціальному напрямку з гвинтовою поверхнею і діаметрами такими, що і ролик на порожнистій вісі. При цьому відзначимо, що гвинтові поверхні на нерухомому і рухливому роликах мають різні напрямки. По торцях цих рухливих роликів з одного боку встановлені зірочки з числом зубів тим же, що і зірочки на нерухомому ролику порожнистої вісі. Зірочки на нерухомому і рухливих роликах встановлюються в одній площині і кінематично з'єднані між собою за допомогою замкнутого ланцюгового контуру. На одному з дисків кабеленамотувальника жорстко закріплена привідна зірочка.

Кабель від енергоспоживача в описуваному кабеленамотувальнику, заводиться в порожнистий вал, намотується на нерухомий ролик по гвинтовій поверхні, а потім намотується у зворотному напрямку на зовнішню шийку, утворену гвинтовими поверхнями рухомих роликів з числом намотування кабелю, рівним числу витків намотування на нерухомому ролику, і далі кабель приєднується до енергоджерела (джерела інформації).

Причинно-наслідковий зв'язок між новими суттєвими ознаками і технічним результатом, що досягається, полягає в тому, що:

для забезпечення безщіткового передавання енергії (інформації) з кабелю, що знаходиться на зовнішній поверхні шийки кабеленамотувальника, в ньому на нерухомій порожнистій вісі з радіальним отвором, над яким встановлений нерухомо ролик із гвинтовою поверхнею, а на бокових дисках закріплені рухомі ролики з гвинтовими поверхнями зворотного напрямку, вісі яких паралельні вісі нерухомого ролика, і при цьому діаметри нерухомого і рухомого роликів рівні між собою, і всі ролики кінематично зв'язані між собою за допомогою замкнутого ланцюгового контуру, що забезпечує однаковий напрямок обертання усіх рухомих роликів. Це дозволяє за один оберт шийки кабеленамотувальника кабель укладати завжди на рухомі ролики в тому самому місці, зміщуючи його по вісі на крок намотування і виконуючи його намотування на нерухомий ролик.

Передбачуваний винахід ілюструється кресленням, де на фіг.1 - кабеленамотувальник й осьовому розтині; фіг.2 - кабеленамотувальник вигляд збоку по стрілці А фіг.1.

Кабеленамотувальник виглядає порожнисту вісь 1 з отвором 2 в осьовому і радіальному напрямках, встановлену нерухомо на основі 4. На вісі 1 на підшипниках опорами 5, 6 встановлені боковини 7 і 8 барабана (шийки) для намотування кабелю. При цьому барабан (шийки) виконаний у вигляді окремих роликів 9 з приводними зірочками 10, вісі 11 яких закріплені жорстко по окружностях на боковинах 7 і 8. Усередині барабана (шийки) на його вісі і встановлений нерухомо з зірочкою 12 ролик 13 з однаковими розмірами з зірочками 10 і роликами 9. Всі зірочки 10, установлені на роликах 9, і зірочка 12 на ролику 13 охоплюються нескінченним привідним ланцюгом. Ролики 9 і 13 виконуються з гвинтовою нарізкою різних напрямків у залежності від напрямку обертання барабана кабеленамотувальника. Ці гвинтові поверхні можуть бути виконані у вигляді закріплених на циліндричних поверхнях роликів гвинтових смужок висотою 0,5... 1,0 діаметра намотуваного кабелю.

Кабеленамотувальник працює наступним чином. При обертанні барабан (шийки) кабеленамотувальника кабель 3 послідовно намотується на рухомі ролики 9, що здійснюють обертальний рух з частотою, рівною частоті обертання барабана (шийки), що приводиться в рух ланцюгом 14 від зірочки 10 нерухомого ролика 13. При цьому за один оберт барабана (шийки) кабель зміщується уздовж вісі рухомих роликів на крок намотування в осьовому напрямку і в тангенціальному напрямку на довжину, на яку він намотується на нерухомий ролик 13. Таким чином забезпечується безщіткова передача енергії (інформації) кабелем від джерела до споживача енергії. При розмотуванні кабелю напрямок обертання барабана (шийки) і рухомих роликів 9 зворотні. Таке конструктивне рішення дозволяє передавати енергію і технічну інформацію кабелями безщітковим шляхом, забезпечуючи надійну роботу описаного вище механізму.

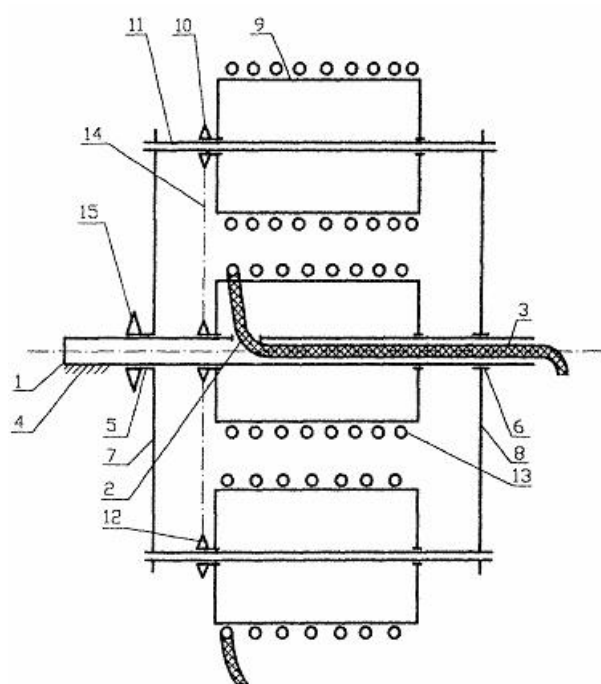


Fig. 1

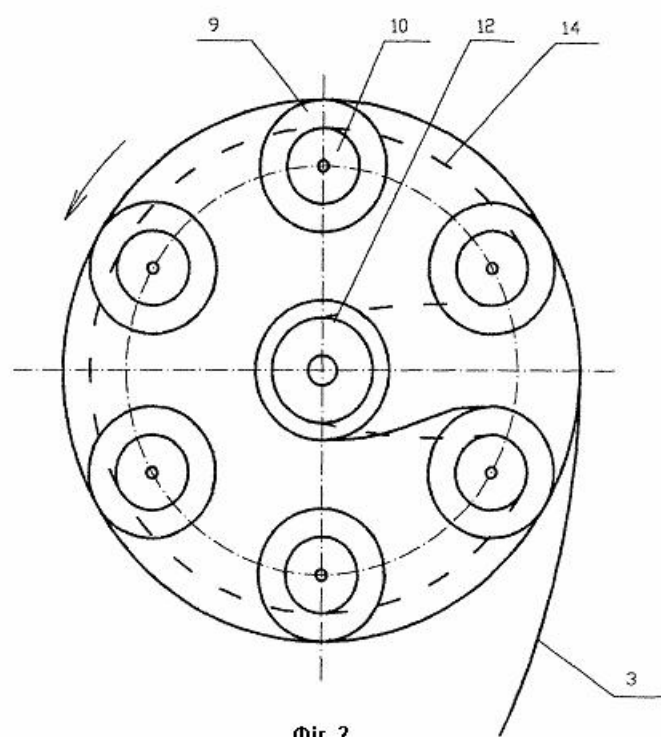


Fig. 2