

Изобретение относится к подъемникам и, в частности, касается дискового тормоза для подъемника или лифта.

Наиболее близким техническим решением к изобретению является дисковый тормоз подъемника с вращающимся валом, содержащий неподвижный корпус, невращающуюся плиту, установленную с возможностью контактирования с закрепленным на вращающемся валу диском для создания трения, достаточного для торможения вращения вала, направляющие средства для перемещения плиты в контакте из контакта с диском, установленные с возможностью свободного перемещения в корпусе параллельно оси вращения вала, закрепленные на корпусе пружинные средства для приведения плиты в контакт с диском и электромагнит для выведения плиты из контакта с диском.

Такой тип дискового тормоза имеет ряд недостатков.

Сцепление между тормозным диском и валом должно быть плотным, чтобы обеспечить вращение тормозного диска с валом с минимальным износом. Однако тормозной диск должен быть свободным для осевого перемещения к центру между плитой и уравнивающей плитой. Относительно свободное соединение, необходимое для свободного осевого перемещения, создает шум, который является нежелательным. Кроме того, такой тип тормоза обычно устанавливается на конце вращающегося вала двигателя, а это требует наличия большого пространства, что также является нежелательным.

Технической задачей изобретения является создание тихого или бесшумного тормоза для подъемника, требующего минимум пространства, а также имеющего минимальную массу.

Технический результат достигается тем, что дисковый тормоз жестко закреплен на валу, соединенном со шкивом подъемника. Дисковый тормоз содержит вращающийся диск и невращающуюся плиту, которая перемещается к диску под действием большого числа пружин, а отводится от него с помощью электромагнита. Зазоры между электромагнитом и плитой регулируются с помощью регулируемой опоры пружины.

На чертеже (фиг.) в поперечном сечении представлен дисковый тормоз.

Дисковый тормоз используется в приводной системе 1 подъемника. Приводная система 1 содержит три основные части: двигатель 2, коробку передач 3 и дисковый тормоз 4, установленный между двигателем и коробкой передач. Вал 5 двигателя 2 проходит через дисковый тормоз к коробке передач. В вале 5 выполнено отверстие 6.

Двигатель содержит статор 7 и ротор 8. Последний имеет отверстие, выполненное в центре, через которое проходит вал. Ротор 8 неподвижно закреплен на валу 5 с помощью гильзы 9.

Коробка передач 3 содержит корпус 10 с осевым фланцем 11, снабженным большим числом осевых отверстий 12, большое число подшипников 13, 14 для обеспечения свободного вращения вала 5, узкое кольцо 15, с помощью которого подшипники 13 размещаются в корпусе коробки передач и которое крепится к нему с помощью болтов 16 и шестерни (представленные спиральным винтом 17).

Дисковый тормоз 4 содержит диск 18, вращающий вал 5, невращающуюся тормозную плиту 19, круглый неподвижный электромагнит 20, имеющий в поперечном сечении квадратную форму, который окружает вал и взаимодействует с плитой 19, две штанги 21 (одна из которых показана) для направления плиты, при этом штанги располагаются концентрично вокруг фланца 11, и большое число пружин в сборе 22 (требуется три, показана одна в целях упрощения изображения) для смещения плиты 19 в контакт с диском 18. Электромагнит 20 имеет три выступа 23 (показан один), имеющих отверстия 24 с внутренней резьбой.

Диск 18 содержит цилиндрический корпус 25, снабженный радиально идущим фланцем 26. Последний имеет плоскую кольцевую часть 27 для взаимодействия с плитой 19. Корпус 25 взаимодействует с валом и имеет прорезь 28, которая выравнивается с отверстием 6 вала 5. Корпус 25 крепится на валу путем выравнивания прорези 28 с отверстием 6 и плотной пригонки шпонки 29 через прорезь и второе отверстие.

Плита 19 окружает корпус 25 диска и может свободно перемещаться соосно с ним. Плита имеет тормозную накладку из облицовочного материала 30, прикрепленную к ней известным в данной области способом. Тормозная накладка 30 выравнивается с плоской кольцевой частью 27 фланца 26. Плита имеет два отверстия 31 (одно из которых показано), каждое из которых имеет зенковку 32.

Пружина в сборе 22 содержит первую опору 33 пружины, жестко прикрепленную к плите 19, регулируемый узел 34 опоры пружины и пружину 35.

Регулируемый узел опоры пружины включает втулку 36, проходящую через одно из отверстий 12 в корпусе 10, первую контргайку 37, вторую контргайку 38, вторую опору 39 пружины и резьбовой болт 40, который крепится ко второй опоре 39 пружины. Втулка 36 снабжена внутренней резьбой 41 для взаимодействия с резьбовым болтом, первую часть 42 с наружной резьбой для взаимодействия с первой контргайкой 37, вторую часть 43 с наружной резьбой для взаимодействия с выступами 23 электромагнита и кольцевой буртик 44.

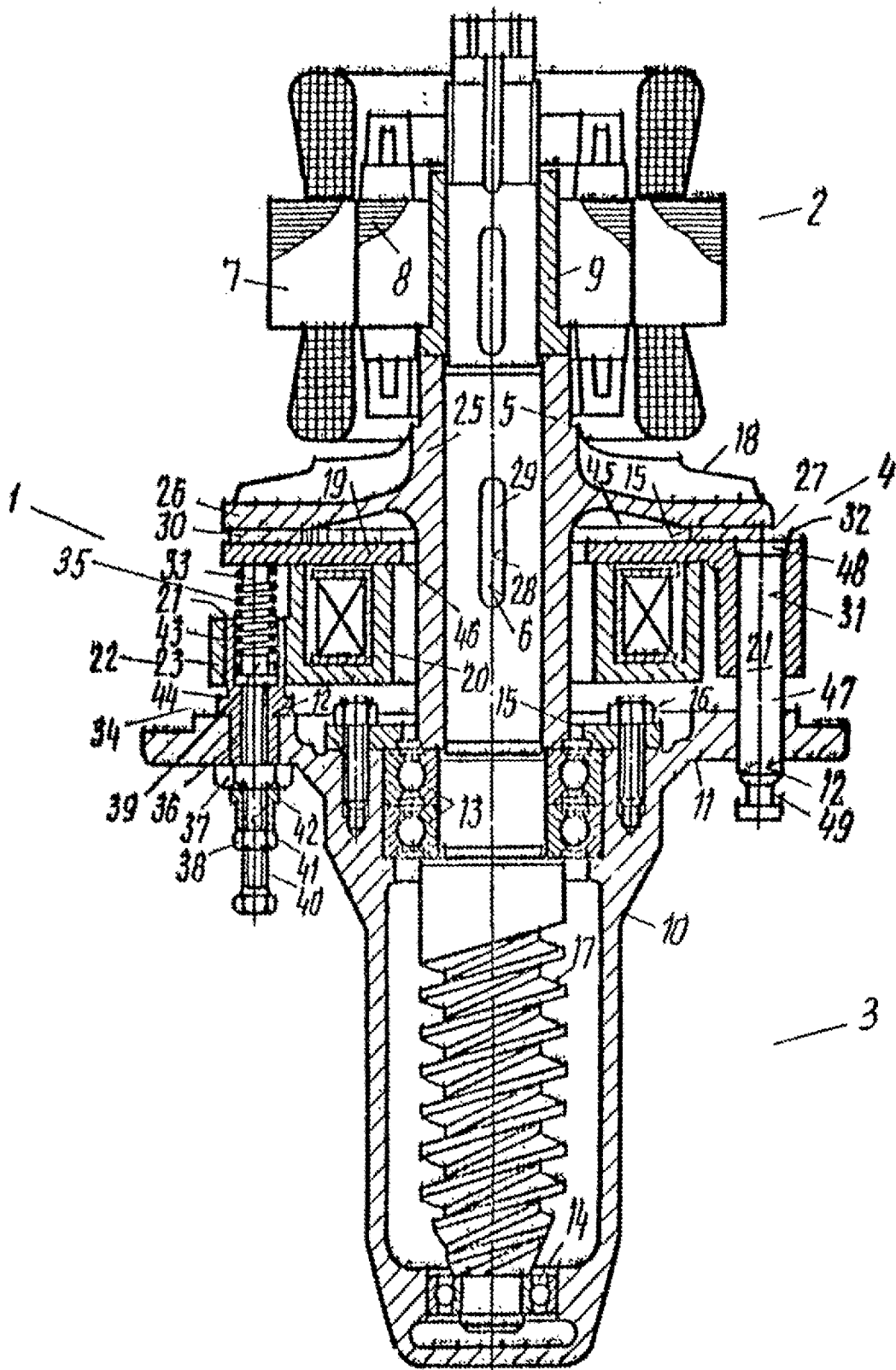
Сборка узла пружинной опоры производится следующим образом.

Болт 40 ввинчивается во внутреннюю резьбу 41 втулки, затем он крепится ко второй опоре 39 пружины с помощью обычных средств. После этого втулка вставляется в одно из отверстий 12 фланца 11 корпуса. Вторая резьбовая часть 43 втулки ввинчивается в резьбовое отверстие 24 в выступах 23 для крепления электромагнита 20, втулка может вращаться для регулирования зазора 45 между плитой и диском. После этого первая контргайка 37 навинчивается на первую часть 42 с наружной резьбой втулки и затягивается до тех пор, пока буртик 44 втулки не упрется во фланец 11 коробки передач. Пружина 35 устанавливается между первой 33 и второй 39 опорами пружины, после этого болт 40 вращается во втулке для установления воздушного зазора 46 между плитой и электромагнитом. Контргайка 38 навинчивается на болт 40 для предотвращения его перемещения после регулировки зазора 45.

Штанги 21 расположены в отверстиях 12 фланца коробки передач под углом 180 градусов друг от друга. Каждая штанга имеет цилиндрическое тело 47 с участком 48 увеличенного диаметра и с участком 49 уменьшенного диаметра. Участок увеличенного диаметра располагается в зенковке 32 плиты 19. Участок уменьшенного диаметра располагается на фланце со стороны коробки передач. В случае необходимости

обслуживающий персонал может вставить инструмент (не показан) в зону уменьшенного диаметра для подтягивания плиты путем размещения участка увеличенного диаметра в раззенкованной части в сторону от диска.

Чтобы привести в действие тормоз, отключают напряжение, подаваемое на электромагнит 20. Пружина 35 вступает в контакт с опорой 39, подталкивает плиту 19 к диску 18. Прикрепленная к плите 19 накладка 30 вступает в контакт с кольцевой частью 27 диска тормоза вращения вала 5, прикрепленного к диску. Чтобы отпустить тормоз, подают напряжение на электромагнит 20, в результате чего происходит втягивание плиты обратно и отвод накладки 30 от плоскости кольцевой части диска 18. и вал получает возможность вращаться, а пружина 35 сжимается.



Фиг.