

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является устройство для транспортировки грузов [Авт.св. СССР № 1038450, кл. Е 04 G 21/14, 13.03.81, опублик. 07.03.83], включающее люльку с приводом от канатоблочной системы с двумя тяговыми канатами, закрепленными одними концами в барабанах лебедок, а вторыми - в узлах крепления люльки, и двумя опорами с закрепленными на них блоками, размещенными по краям строительной захватки, при этом один из тяговых канатов пропущен через блок одной из опор, а другой последовательно пропущен через блоки на первой и второй опорах. Люлька снабжена откидными упорами. Тяговые канаты соединены с люлькой в одной точке.

При использовании известного устройства в верхних крайних точках строительной захватки в тяговых канатах возникают большие перенапряжения, которые вызывают повышенный износ канатов. Это является причиной, не позволяющей обеспечить достаточный уровень безопасности работ, обуславливающей необходимость частой замены тяговых канатов. Кроме того, в устройстве такой конструкции при неравномерном распределении грузов по объему люльки происходит ее перекося, что вызывает дополнительные перенапряжения в тяговых канатах и создает повышенную опасность при производстве ремонтно-строительных работ.

Это объясняется тем, что в верхних крайних точках захватки равнодействующая сил, приложенных к люльке и совпадающих по направлению с направлением тяговых канатов, максимально приближена к более длинному в данном положении тяговому канату, а величина натяжения, возникающего под действием этих сил в более длинном тяговом канате, в несколько раз превышает величину натяжения, возникающего в коротком тяговом канате. При производстве ремонтно-строительных работ в верхних крайних точках строительной захватки длинный тяговый канат в течение длительного времени испытывает большие перенапряжения из-за неравномерного распределения нагрузок между тяговыми канатами. Это приводит к повышенному износу тяговых канатов и возникновению аварийных ситуаций. Перекося, возникающий при неравномерном распределении грузов по объему люльки, соединенной с тяговыми канатами в одной точке, также вызывает повышенный износ тяговых канатов, так как является причиной возникновения перенапряжений в них. При использовании известного устройства необходимо использовать тяговые канаты с повышенным запасом прочности, а также часто проводить их ревизию для своевременного обнаружения повреждений.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования устройства для транспортировки грузов, в котором введением новых конструктивных элементов и новых связей между элементами обеспечивается нормализация возникающих в тяговых канатах напряжений, равномерное распределение нагрузки между тяговыми канатами, и за счет этого уменьшается их износ и повышается безопасность работ.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для транспортировки грузов, включающем люльку с приводом от канатоблочной системы с двумя тяговыми канатами, закрепленными одними концами в барабанах лебедок, а вторыми - в узлах крепления люльки, и двумя опорами с закрепленными на них блоками, размещенными по краям строительной захватки, при этом один из тяговых канатов пропущен через блок одной из опор, а другой последовательно пропущен через блоки на второй и первой опорах, согласно изобретению устройство дополнительно содержит закрепленный на опорах несущий элемент и установленную на нем с возможностью перемещения вдоль него блочную систему, состоящую из размещенных на общей оси полиспастов и расположенного между ними блока и снабженную направляющей, при этом тяговые канаты пропущены через полиспасты.

В предлагаемом устройстве блочная система перемещается по несущему элементу, закрепленному на опорах, от одного края строительной захватки к другому. Направляющая предотвращает заклинивание блочной системы или ее смещение относительно несущего элемента.

При этом люлька подвешена на тяговых канатах, закрепленных на противоположных стенках люльки и пропущенных через полиспасты, и всегда занимает горизонтальное положение, так как тяговые канаты имеют одинаковую длину между полиспастами и узлами крепления люльки и перекося люльки невозможен. Благодаря тому, что в любом положении люльки длина тяговых канатов одинакова, нагрузка между ними распределена равномерно и напряжения, возникающие в каждом тяговом канате, равны по величине в любой точке стены здания, расположенной между краями строительной захватки, в том числе в верхних крайних точках. Таким образом в устройстве предлагаемой конструкции исключается вероятность возникновения перенапряжений в тяговых канатах, что существенно снижает их износ и позволяет обеспечить безопасность проведения ремонтно-строительных работ и транспортировки грузов.

Предлагаемое изобретение поясняется чертежами.

На фиг. 1 представлено заявляемое устройство для транспортировки грузов, общий вид; на фиг. 2 - несущий элемент с блочной системой; на фиг. 3 - управляющее коммутационно-пусковое устройство.

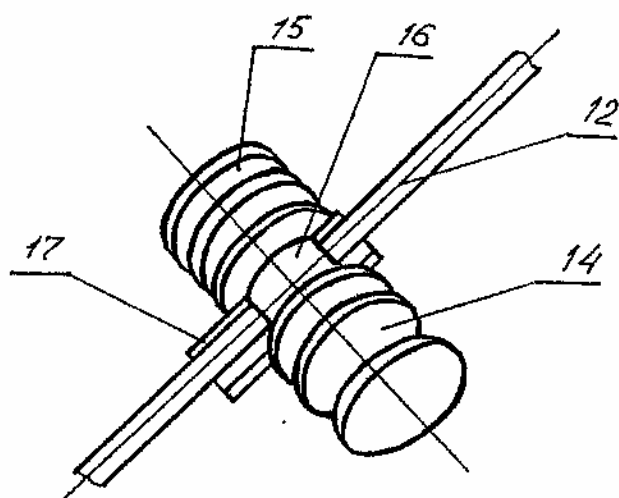
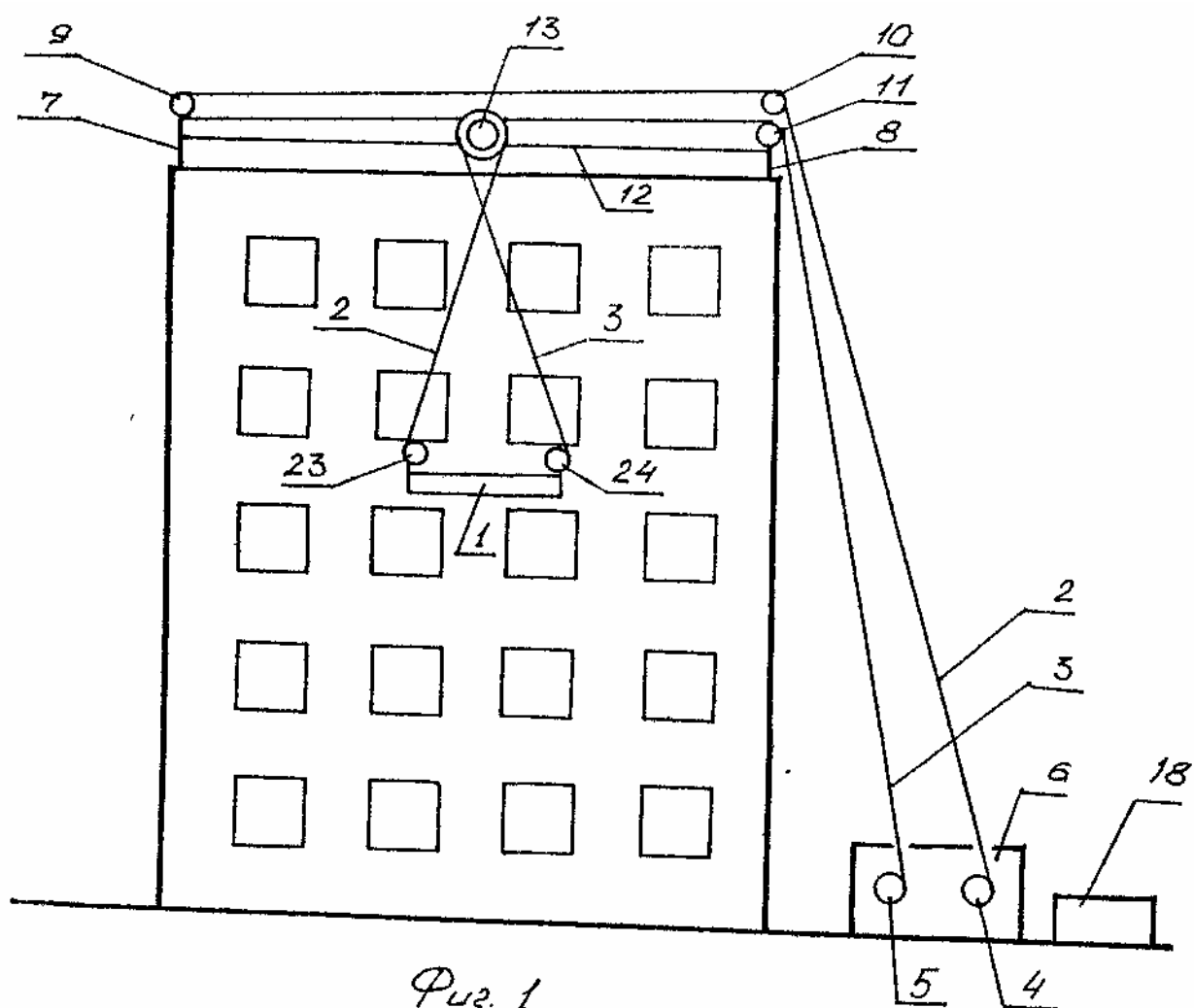
Устройство для транспортировки грузов содержит люльку 1, подвешенную на тяговых канатах 2,3, закрепленных в барабанах 4 и 5 лебедки 6. На опорах 7 и 8 закреплены блоки 9, 10, 11. Блок 9 закреплен на опоре 7, а блоки 10, 11 - на опоре 8. На опорах 7, 8 закреплен также несущий элемент 12, на котором установлена блочная система 13, содержащая полиспасты 14, 15 и расположенный между ними блок 16 для перемещения блочной системы 13 вдоль несущего элемента 12. Блочная система 13 снабжена направляющей 17. Через полиспасты 14,15 пропущены тяговые канаты 2 и 3. Устройство для транспортировки грузов содержит также управляющее коммутационно-пусковое устройство 18, включающее реверсивные устройства 19 и 20, таймер 21, коммутатор 22. Тяговый канат 2 закреплен одним концом в узле 23 крепления люльки 1, пропущен через полиспаст 14 и блоки 9, 10 и вторым концом закреплен в барабане 4. Тяговый канат 3 одним концом закреплен во втором узле 24 крепления люльки 1, пропущен через полиспаст 15 и блок 11 и закреплен в барабане 5 лебедки 6.

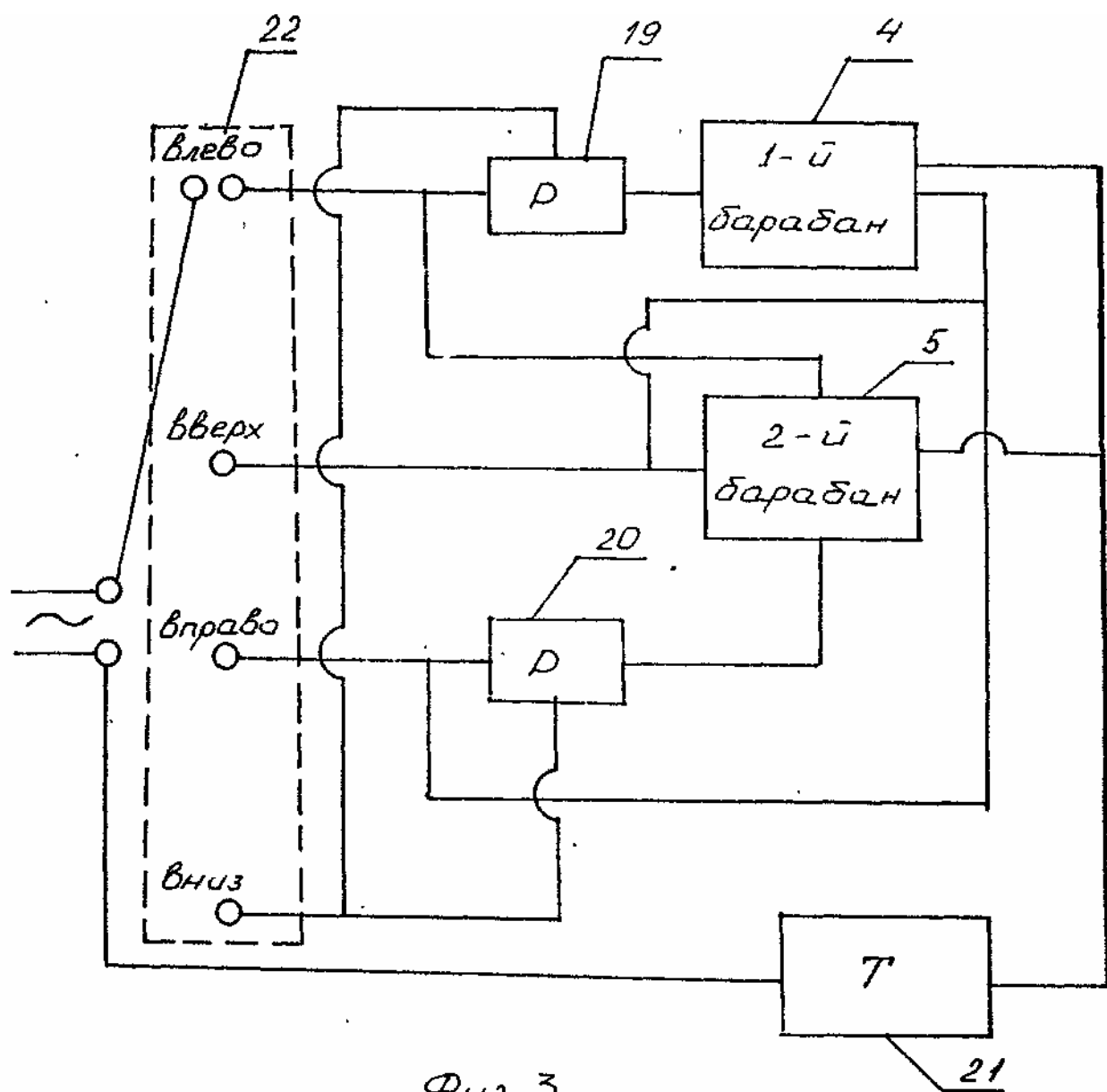
Устройство для транспортировки грузов работает следующим образом.

По ширине строительной захватки устанавливают опору 7 с блоком 9 и опору 8 с блоками 10, 11. Опоры 7 и 8 могут быть выполнены в виде консолей. К опорам 7, 8 крепится несущий элемент 12, на котором с возможностью свободного перемещения вдоль него установлена блочная система 13. У основания здания со

стороны одной из консолей устанавливают лебедку 6 с барабанами 4 и 5. Один конец тягового каната 2 закрепляют в узле 23 крепления люльки 1, затем пропускают тяговый канат 2 через полиспаст 14 блочной системы 13, блок 9, установленный на опоре 7, и блок 10, установленный на опоре 8, а второй конец тягового каната 2 закрепляют в барабане 4 лебедки 6. В узле 24 крепления люльки 1 закрепляют один конец тягового каната 3, затем тяговый канат 3 пропускают через полиспаст 15 блочной системы 13, и блок 11, установленный на опоре 8. Второй конец тягового каната 3 закрепляют в барабане 5 лебедки 6. Синхронная работа барабанов 4 и 5 обеспечивается с помощью управляющего коммутационно-пускового устройства 18. Реверсивные устройства 19 и 20 регламентируют направление вращения барабанов 4 и 5, соответственно. Таймер 21 проградуирован в метрах (этажах и т.п.), скоординирован со скоростью вращения барабанов 4 и 5 и служит для обеспечения необходимой длительности работы барабанов 4 и 5. Коммутатор 22 позволяет обеспечить синхронную работу барабанов 4 и 5 в одном из предусмотренных четырех режимов работы. В одном из режимов работы тяговые канаты 2 и 3 одновременно сматывают с барабанов 4 и 5, чем достигается перемещение люльки 1 вниз. Для перемещения люльки 1 вверх (второй режим работы) осуществляется одновременное наматывание канатов 2 и 3 на барабаны 4 и 5. Перемещение люльки 1 вправо (третий режим работы) достигается путем одновременного наматывания тягового каната 3 на барабан 5 и сматывания тягового каната 2 с барабана 4. Для перемещения люльки 1 влево (четвертый режим работы) одновременно наматывают тяговый канат 2 на барабан 4 и сматывают тяговый канат 3 с барабана 5. После того, как с помощью коммутатора 22 установлен один из четырех возможных направлений одновременного вращения барабанов 4 и 5, а с помощью таймера 21 задано время их работы, коммутационно-пусковое устройство 18 обеспечивает перемещение люльки 1 в заданном направлении и на заданное расстояние. Для удобства эксплуатации управляющее коммутационно-пусковое устройство 18 может быть установлено непосредственно в люльке 1.

В любой момент перемещения вдоль стены здания люлька оказывается подвешенной на двух имеющих одинаковую длину тяговых канатах 2, 3, пропущенных через полиспасты 14, 15 блочной системы 13, перемещающейся вдоль несущего элемента 12 с помощью блока 16. Путем равномерного изменения длин тяговых канатов 2 и 3, что достигается синхронной работой барабанов 4 и 5 лебедки 6, люлька 1 может быть подана в любую точку стены здания, причем люлька 1 постоянно сохраняет горизонтальное положение. Перекос люльки 1 при предлагаемом конструктивном выполнении устройства для транспортировки грузов исключен, в том числе и при неравномерном распределении грузов по объему люльки 1. Равномерное распределение нагрузки между тяговыми канатами 2,3 и отсутствие перенапряжений в них обеспечивают снижение износа тяговых канатов 2,3 и существенно уменьшают вероятность возникновения аварийной ситуации. Таким образом, конструктивное выполнение предлагаемого устройства для транспортировки грузов позволяет повысить его эксплуатационные качества и обеспечить безопасность производства работ.





Фиг. 3

P - реверс  
T - таймер