

Изобретение относится к грузоподъемным устройствам и может быть использовано в строительных кранах с гибкой подвеской и большой высотой подъема грузозахватного органа, в частности в башенных кранах с перемещающейся вдоль стрелы тележкой, применяемых для монтажа многоэтажных промышленных и гражданских зданий.

Известны устройства для гашения колебаний грузовой подвески башенных кранов, содержащие полиспастный механизм, установленный на грузовой тележке и соединяющий ее с грузовой подвеской, и размещенные на оголовке стрелы направляющие блоки, огибаемые грузовым канатом, выходящим из полиспастного механизма.

Основным недостатком этих устройств является сравнительно низкая эффективность гашения колебаний. Причиной низкой эффективности то обстоятельство, что принцип работы всех указанных устройств основан на уменьшении колебаний посредством различных механизмов, а не на гашении этих колебаний. Кроме того, все указанные устройства громоздки или массивны, что очень важно при монтажных работах в ограниченном объеме.

Цель изобретения - повышение эффективности гашения колебаний путем воздействия на их горизонтальную составляющую.

Указанная цель достигается тем, что устройство снабжено закрепленным на оголовке стрелы основанием, установленным на нем приводным кулачком и поворотным Г-образным рычагом с роликом на конце каждого плеча, при этом ролик на конце короткого плеча установлен с возможностью взаимодействия с профилем кулачка, а ролик на конце длинного плеча - с возможностью взаимодействия с грузовым канатом, расположенным между направляющими блоками, при этом оси кулачка и рычага параллельны между собой.

На чертеже представлено предлагаемое устройство, общий вид.

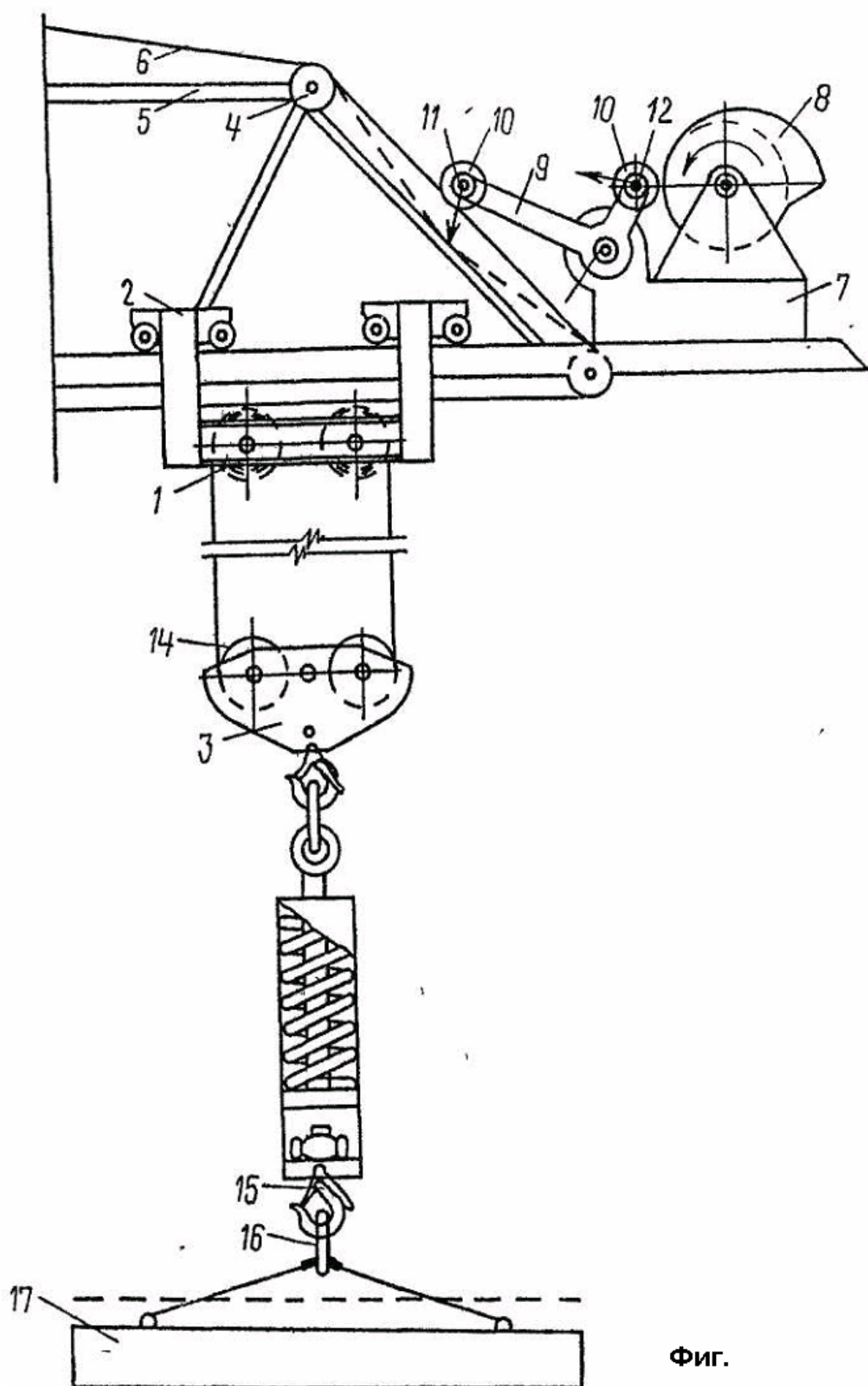
Устройство содержит полиспастный механизм 1, грузовую тележку 2, грузовую подвеску 3, направляющие блоки 4, закрепленные на стреле 5, грузовой канат 6, основание 7, приводной кулачок 8, Г-образный рычаг 9 с роликами 10. Ролики 10 шарнирно закреплены на осях 11 и 12, а рычаг 9 шарнирно закреплен на оси 13. Грузовая подвеска 3 имеет блоки 14, крюк 15, грузозахватное устройство 16, груз 17. Грузовой канат 6 одним концом намотан на барабан грузовой лебедки, а другой его конец неподвижно закреплен в месте крепления балочной стрелы к оголовку. Кроме того, грузовой канат 6 запасован через блоки 4, механизм 1 и блоки 14.

Работает устройство следующим образом.

Включают приводной кулачок 8, при этом он через ролик 10 поворачивает рычаг 9 и посредством другого ролика 10 натягивает грузовой канат 6 до положения, показанного пунктирной линией. Сам канат 6 при этом поворачивает направляющие блоки 4, блоки полиспастного механизма 1, блоки 14 грузовой подвески 3 и поднимает груз 17 вверх вместе с подвеской 3, например, на 20-40 мм. В момент прохождения высшей точки кулачка 8 по ролику 10 происходит резкое опускание груза 17 на те же 20-40 мм вниз. Раскачивающийся до этого груз 17 уменьшает амплитуду колебаний при каждом его встряхивании. Это происходит при любой операции крана: опускании, подъеме груза и перемещении самого крана.

Сущность гашения колебаний заключается в том, что в момент опускания груза происходит воздействие на их горизонтальную составляющую. В этом случае груз перемещается в двух плоскостях: горизонтальной со скоростью V_1 , не превышающей 1 м/с, и вертикальной со скоростью свободного падения тела V_2 , равной 9,8 м/с. Но так как скорость V_2 всегда гораздо больше скорости V_1 , то равнодействующая скорость V_3 всегда и по величине, и по направлению стремится к вертикальному расположению грузового каната 6, а значит и груза 17. Гашение колебаний тем эффективнее, чем чаще встряхивание груза 17, т.е. зависит от числа оборотов поворотного кулачка 8. Само встряхивание груза 17 аналогично резкому его торможению при опускании, а значит не оказывает отрицательного воздействия на устойчивость крана.

Такие нагрузки уже заложены в самой конструкции крана.



Фиг.