

Заявляемое устройство относится к учебным пособиям по механике и может применяться при изучении правил сложения (разложения) сил.

Известен учебный прибор для демонстрации действий над векторами, состоящий из панели, шарнирного параллелограмма, стороны и диагональ которого выполнены в виде телескопических стержней со стопорами, при этом две смежные стороны параллелограмма и диагональ между ними изображают векторы и содержат стопоры для фиксирования их положения на панели [1].

Недостатком учебного прибора является сложность демонстрации, что приводит к искажению демонстрируемых прибором построений, снижает динамичность демонстрации действий над векторами и не создает у обучаемых образ объективной закономерности, не зависящей от действий демонстратора.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования учебного прибора для демонстрации действий над векторами, в котором обеспечивается во время демонстрации взаимосвязь между звеньями прибора и за счет этого повышаются дидактические возможности прибора, что создает у обучаемых образ объективной закономерности и позволяет применять прибор при самостоятельной работе.

Поставленная задача решается тем, что в учебном приборе для демонстрации действий над векторами, состоящем из панели и шарнирного стержневого параллелограмма, углом, соединяющим две смежные стороны, закрепленного посредством шарнира на панели и имеющего диагонально расположенный телескопический стержень, при этом стороны параллелограмма и телескопический стержень имеют стрелочные указатели для изображения векторов, согласно изобретению параллельные стороны параллелограмма, связанные с одним из шарнирно закрепленных на панели, снабжены блоками и имеют консольные участки и расположенные в шарнирах ползуны, а на свободных концах консольных участков установлены спаренные валом блоки, при этом последние соединены гибкой тягой с ползунами и блоками стержней, а вал одного из спаренных блоков имеет рукоятку.

Согласно изобретению, открытый конец внешней трубки телескопического стержня связан с шарниром, соединенным с панелью.

Сущность изобретения поясняются чертежом, где изображена схема учебного прибора.

Учебный прибор для демонстрации действий над векторами состоит из панели 1, связанной через шарнир 2 с параллелограммом, состоящим из стержней 3, 4, 5, 6. Стержень 4 соединен через цилиндрические шарниры 7 и 8 и ползуны 9 и 10 со стержнями 5 и 6 соответственно.

Шарнир 2 соединен через трубки 11, 12, 13 телескопического стержня с шарниром 7. Стержни 3, 6, трубки 12, 13 телескопического стержня изображают векторы, для демонстрации действий над которыми предназначен прибор. Стержни 3 и 6 имеют стопоры 14 и 15 для фиксации на панели 1.

Ползун 9 соединен через нить 16, блоки 17, 18, 19, а также через нить 20, блоки 21, 22, 23 с ползуном 10. Блоки 19, 22 соединены неподвижно через валы соответственно с колесами 24 и 25 зубчатой передачи. Вал блока 22 соединен с рукояткой 26.

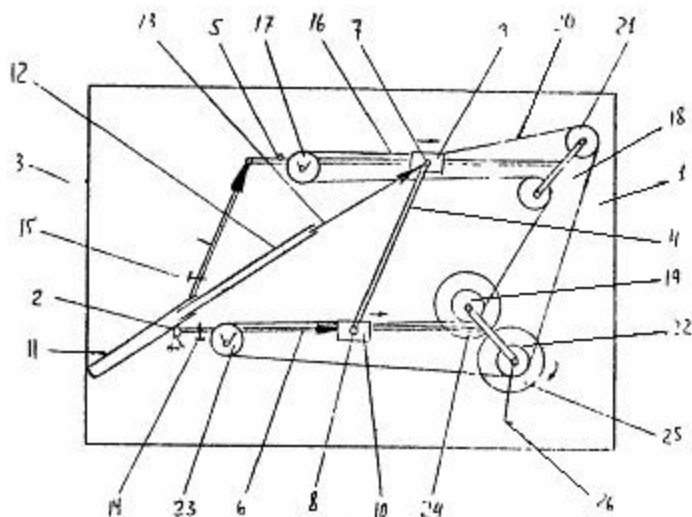
Устройство работает следующим образом.

Устанавливают направление векторов, которые изображают стержни 3 и 6 и фиксируют стопорами 14 и 15 (для демонстрации достаточно зафиксировать один из стержней).

Поворотом рукоятки 26 изменяют длину вектора, который изображает стержень 6, до нужной величины.

Стрелками на чертеже обозначено направление движения ползун 9 и 10 при вращении рукояткой 26 по часовой стрелке (в этом случае по часовой стрелке вращаются блоки 17, 21, 22, 23, против часовой стрелки - блоки 18 и 19).

Наличие гибкой тяги (нити) 16 и 20, соединенных через систему блоков с телескопическими стержнями, позволяет обеспечить взаимосвязь между звеньями учебного прибора, что расширяет его дидактические возможности.



Фиг.