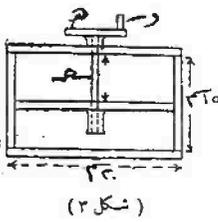


ولذلك نَعْمُدُ الحَدِيدَةَ (د) إِلَى مَكَانِهَا الطَّبِيعِيِّ ، وَتَلْتَصِقُ
 مَرَّةً ثَانِيَةً بِالسَّمَارِ . وَعِنْدَ ذَلِكَ يَمُودُ التِّيَارُ إِلَى السَّيْرِ ،
 وَنَعْمُدُ المِغْنَاتِيسِيَّةُ إِلَى حِذَاءِ الفَرَسِ ، فَيَجْذِبُ قِطْعَةَ
 الحَدِيدِ (د) مِنْ جَدِيدٍ ، وَتَضْرِبُ المِطْرَقَةُ عَلَى النَاقُوسِ
 مَرَّةً أُخْرَى . وَهَكَذَا يَسْتَمِرُّ اقْتِرَابُ قِطْعَةِ الحَدِيدِ مِنْ
 الحِذَاءِ وَاتِّعَادُهَا عَنْهُ ، مَا دُمْنَا صَاعِطِينَ الزَّرَّ . وَتَسْتَمِرُّ
 المِطْرَقَةُ عَلَى طَرَقِ النَاقُوسِ طَوَالَ هَذِهِ المُدَّةِ .

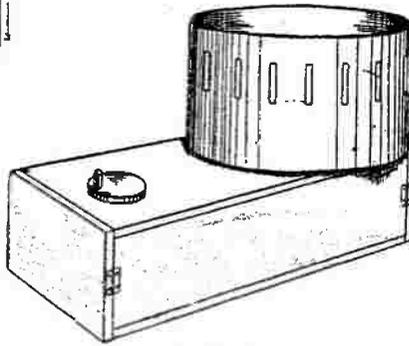
الفَرَسِ ، يَتَحَوَّلُ الحِذَاءُ إِلَى مِغْنَاتِيسٍ يَجْذِبُ قِطْعَةَ
 الحَدِيدِ الَّتِي أَمَامَهُ (د) وَمَعَهَا المِطْرَقَةُ فَتَضْرِبُ المِطْرَقَةُ
 حِينَئِذٍ عَلَى النَاقُوسِ .
 وَالسَّيْرُ بِمُجَرَّدِ أَنْ تَجْذِبُ قِطْعَةَ الحَدِيدِ (د)
 إِلَى حِذَاءِ الفَرَسِ تُصْبِحُ بَعِيدَةً عَنِ السَّمَارِ (س) .
 وَبِذَلِكَ يَنْقَطِعُ الطَّرِيقُ الَّذِي يَسِيرُ فِيهِ التِّيَارُ ، فَيَقْفُ .
 وَمَتَى وَقَفَ التِّيَارُ يَزُولُ مِنْ حِذَاءِ الفَرَسِ مِغْنَاتِيسِيَّتُهُ .

العجلة الخيالية (السينمائية)

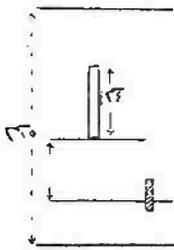
والمَبْرَدِ حَتَّى يَصِيرَ فِي شَكْلِ قَلَمِ الرَّمَاصِ (أَوْ اسْتَمْعِلِ
 قَلَمَ الرَّمَاصِ كَمُودٍ إِذَا أَرَدْتَ) . ثُمَّ رَكِّبِ العَمُودَيْنِ
 فِي مَوْضِعَيْهَا فِي العَارِضَةِ . وَثَبِّتْ فِي نِهَائِهِ كُلِّ مَنِمَا
 بِكَرَّةٍ خَيْطٍ عَادِيَّةٍ بِالفَرَاةِ أَوْ
 (السِّكُونِينِ)



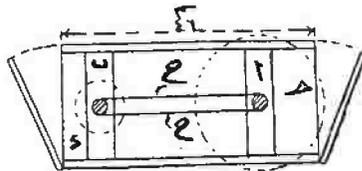
(شكـل ٣)



(شكـل ١)



(شكـل ٤)



(شكـل ٢)

لِعَمَلِ هَذِهِ العَجَلَةِ اتَّبِعِ الخُطُواتِ الآتِيَةَ :-

(١) اصْنَعْ مِنْ خَشْبِ (الأَبْلَاجِ) أَوْ مِنْ أَيِّ
 خَشْبٍ رَقِيقٍ صُنْدُوقًا مِنْ غَيْرِ غِطَاءٍ ، حَسَبِ الأَبْعَادِ
 المُبَيَّنَةِ فِي شَكْلِي (٣٦٢)

(٢) خُذْ قِطْعَتَيْنِ مِنَ الخَشْبِ ، عَرَضُ
 كُلِّ مَنِمَا ٥ سم ، وَانْقُبْ كُلًّا مَنِمَا فِي
 مُتَّصِفِيهَا ثَقْبًا قَطْرُهُ سَنْتِمِترٌ . ثُمَّ رَكِّبِ
 القِطْعَتَيْنِ لِيَكُونَا عَارِضَتَيْنِ لِلصُّنْدُوقِ
 (١٦٥) فِي المَوْضِعَيْنِ المُبَيَّنَيْنِ فِي
 الشَّكْلَيْنِ (٣٦٢)

(٣) اصْنَعِ العَمُودَيْنِ المُبَيَّنَيْنِ مَقَطَّمِيًّا فِي
 (٤٦٥) فِي شَكْلِ (٢) - وَمَسْقُطُ أَحَدِهِمَا
 الرَّأْسِيُّ مُبَيَّنٌ فِي (٥) فِي شَكْلِ (٣) -
 وَذَلِكَ بِإِدَارَةِ قَضِيبٍ مِنَ الخَشْبِ بِالإِزْمِيلِ

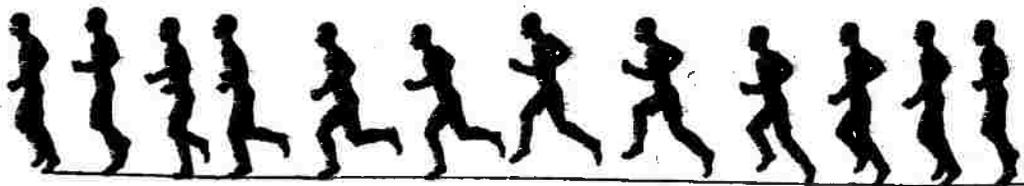
(٤) اصنع قرص اليد (هـ في شكل ٣) من الخشب، بحيث يكون قطر القرص ٧٢ سم وثبت عليه عموداً قصيراً مستديراً (و)

(٥) صل البكرتين بنطاق مشدود من الخيط (أو حلقة من المطاط) كما في (ح) في شكل (٢)

(٦) اصنع قرص قاعدة الأسطوانة من خشب رقيق بحيث يكون قطره ٢٣ سم. ولصنع جانبها خذ مستطيلاً من ورق مقوى متوسط السمك، طوله ٧٤ سم، وعرضه ١٥ سم. ولف هذا المستطيل حول القرص، وضع علامة على نهايتي حافتي الإصاق، ثم

اللون، أو اطله باللون الأبيض، إذا لم يكن كذلك. (٧) على قطعة من الورق المقوى الرقيق طولها ٧٤ سم وعرضها ٤ سم، انقل بالخبر الشبني الأسود صور المروحة المرسومة في صفحة ٣، بحيث تجعل المسافة بين كل صورة والأخرى ٦ سم.

(٨) صنع الشريط الذي رسمت عليه الصور ملامساً للجدار الداخلي للأسطوانة ومركباً على قاعدتها. ثم أدير القرص الصغير بسرعة، فتدور الأسطوانة. وانظر خلال الفتحات التي على جدارها المروحة تدور.



أسطى المستطيل، وتسم الجزء الذي بين نهايتي حافتي الإصاق إلى ١٣ سما. وعند كل علامة من علامات التقسيم أقطع بالسكين فتحة طولها ٤ سم، وعرضها ٣ مليمترات، فتحصل على ١٢ فتحة. ويراعى أن يكون موضع كل منها كما في شكل (٤). ثم ثبت حافة مستطيل الورق حول حافة القرص (بالسيكوتين) والمنار. واطل الجدار الخارجي للورق بدهان أسود فاتم مع ترك الجدار الداخلي أبيض

وبالمثل لو رسمت على الشريط سلسلة صور الرجل في أوضاع مختلفة في أثناء جريه كما في الشكل ووضعت الشريط داخل الأسطوانة، كما سبق، فإنك ترى الرجل يجري. ومن هذا نستطيع أن نفهم كيف تصنع أشربة الخيالة (السينما) وعلى الأخص أشربة الرسوم المتحركة، مثل ميكى ماوس. ويمكنك أن تصنع لنفسك أشربة أخرى كشرائط لحرارة (بندول) الساعة أو لنتي تقفز على الخيل أو غير ذلك