

БОРИС ЗУБКОВ

ИЗ

ЧЕГО

ВСЕ МАШИНЫ!

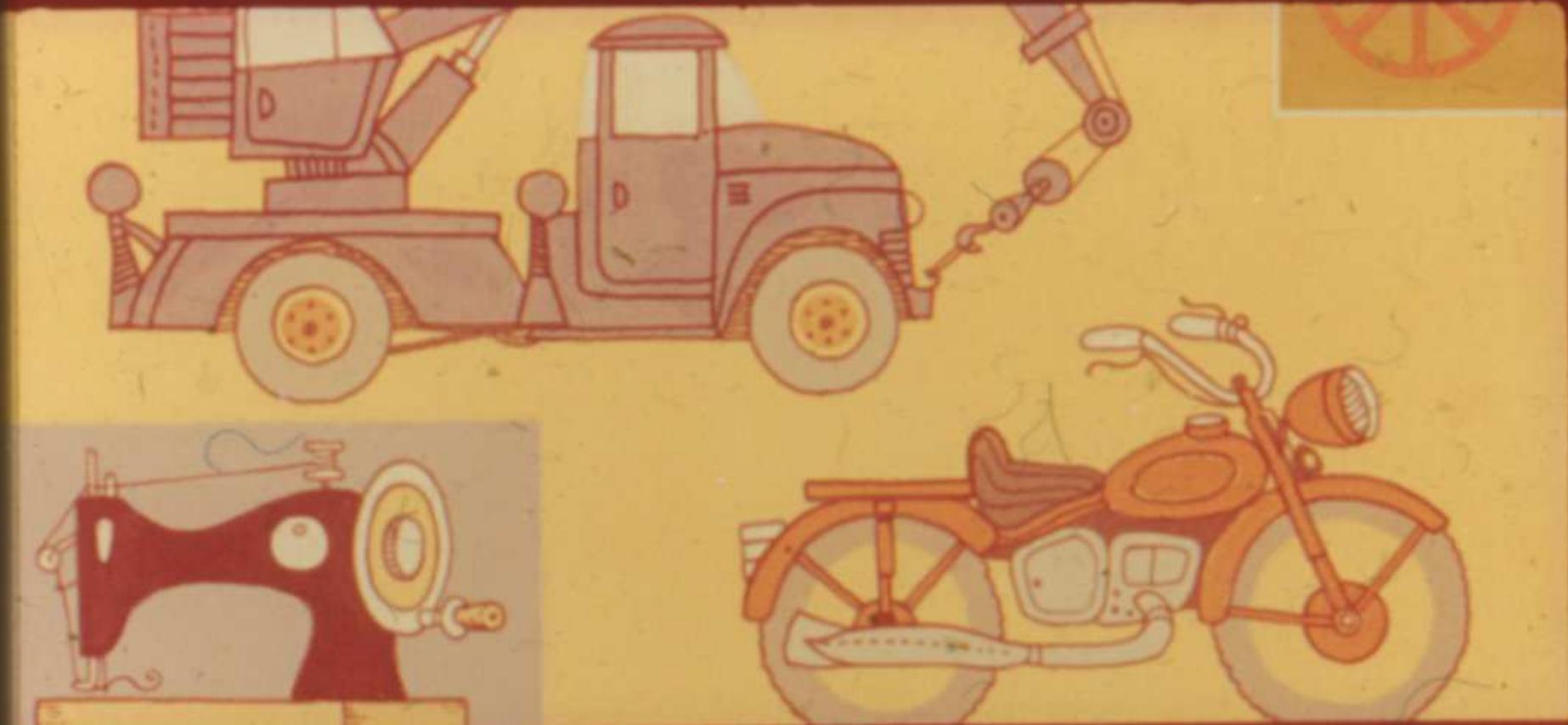
СДЕЛАНЫ!

?

РИСУНКИ Н. ЯРОШ

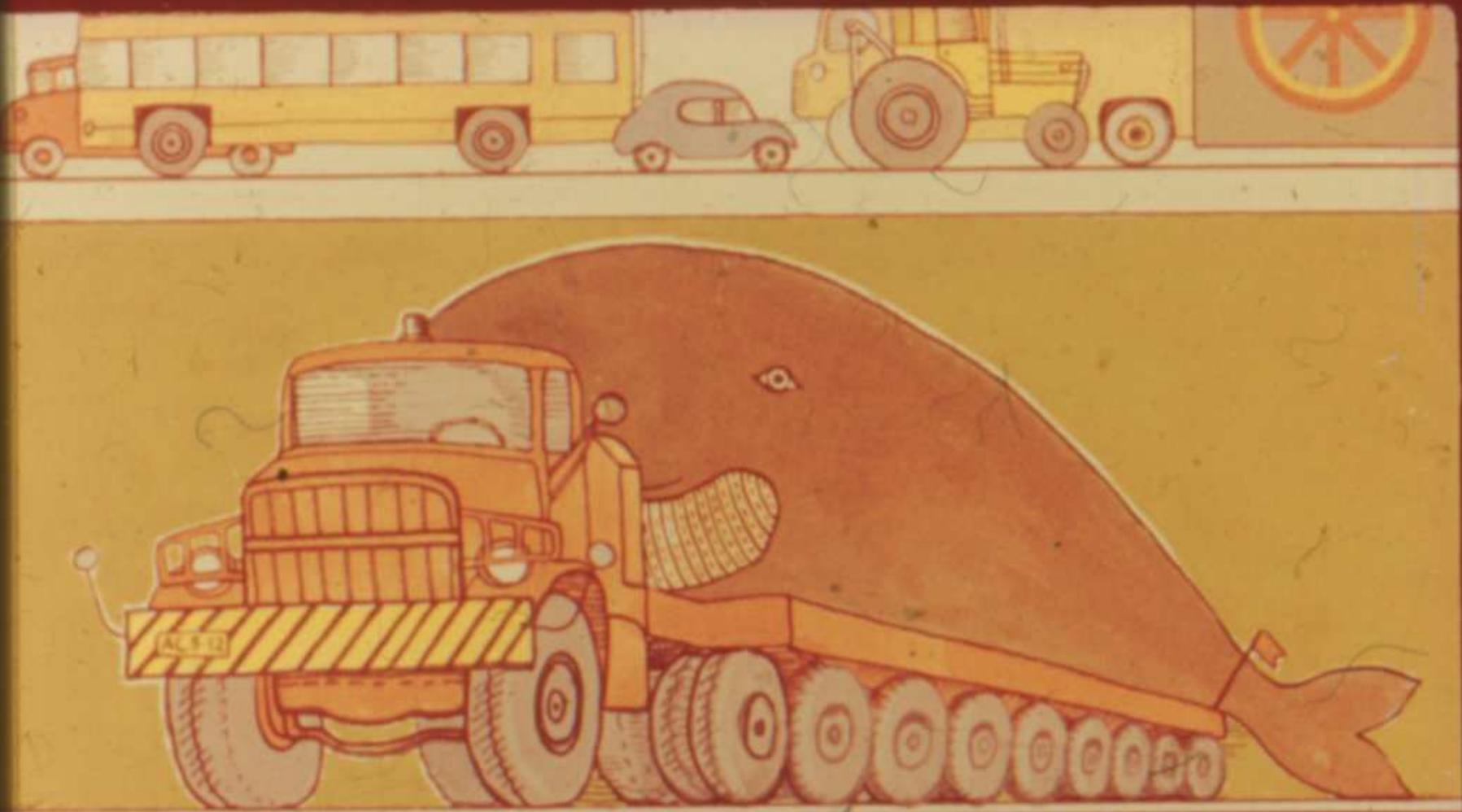


Сколько вокруг машин самых разных! Как не похожи они друг на друга! Но присмотрись к ним повнимательнее...



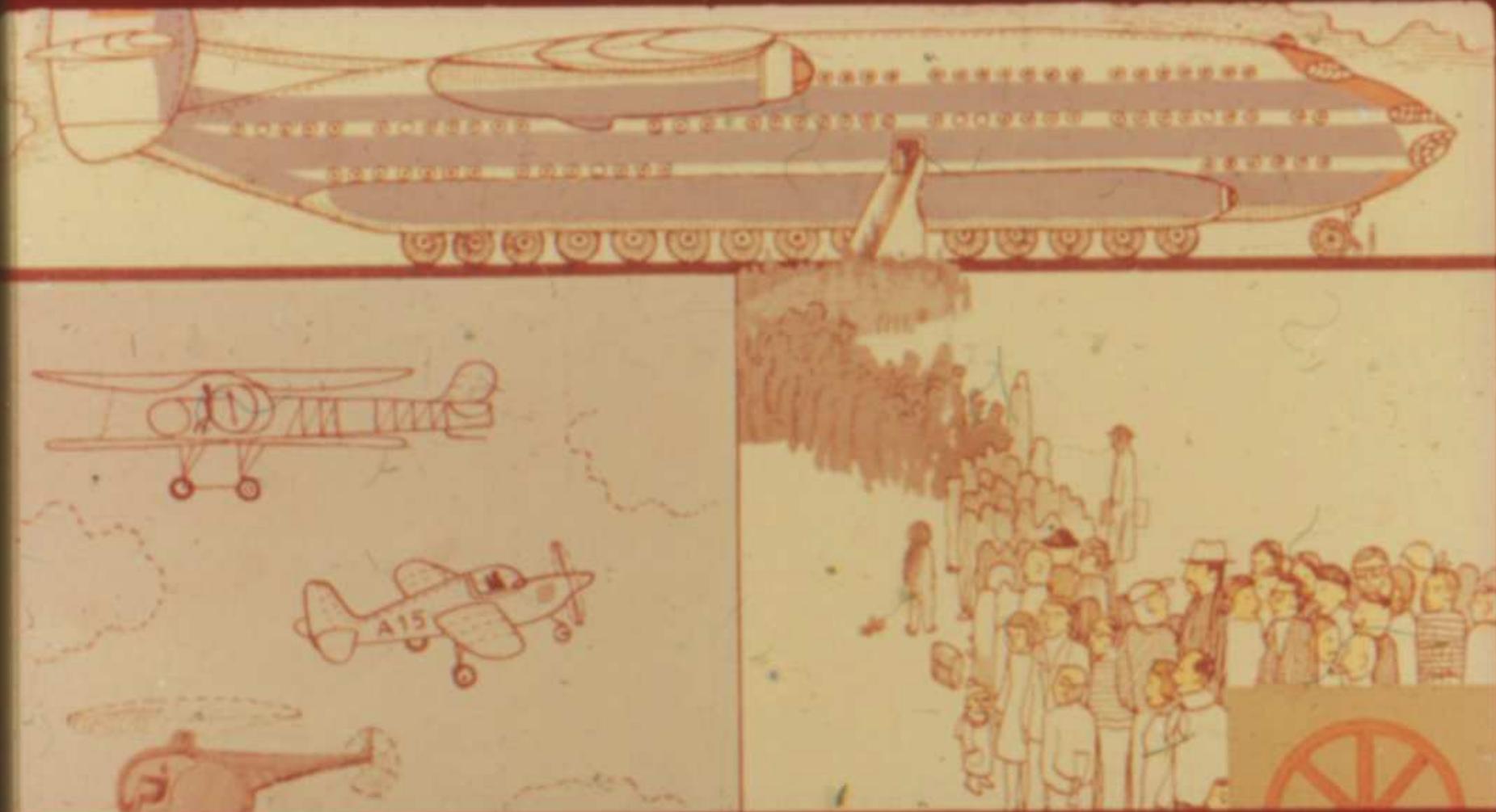
У мотоцикла два колеса. Швейная машинка блестит колёсиком. Автокран приехал на четырёх колёсах, да и канат с крюком перекинут через колесо. И получается, что есть у них общие, схожие части. Называются эти похожие части—детали. *Детали машин.*

Одну деталь мы сразу подметили.

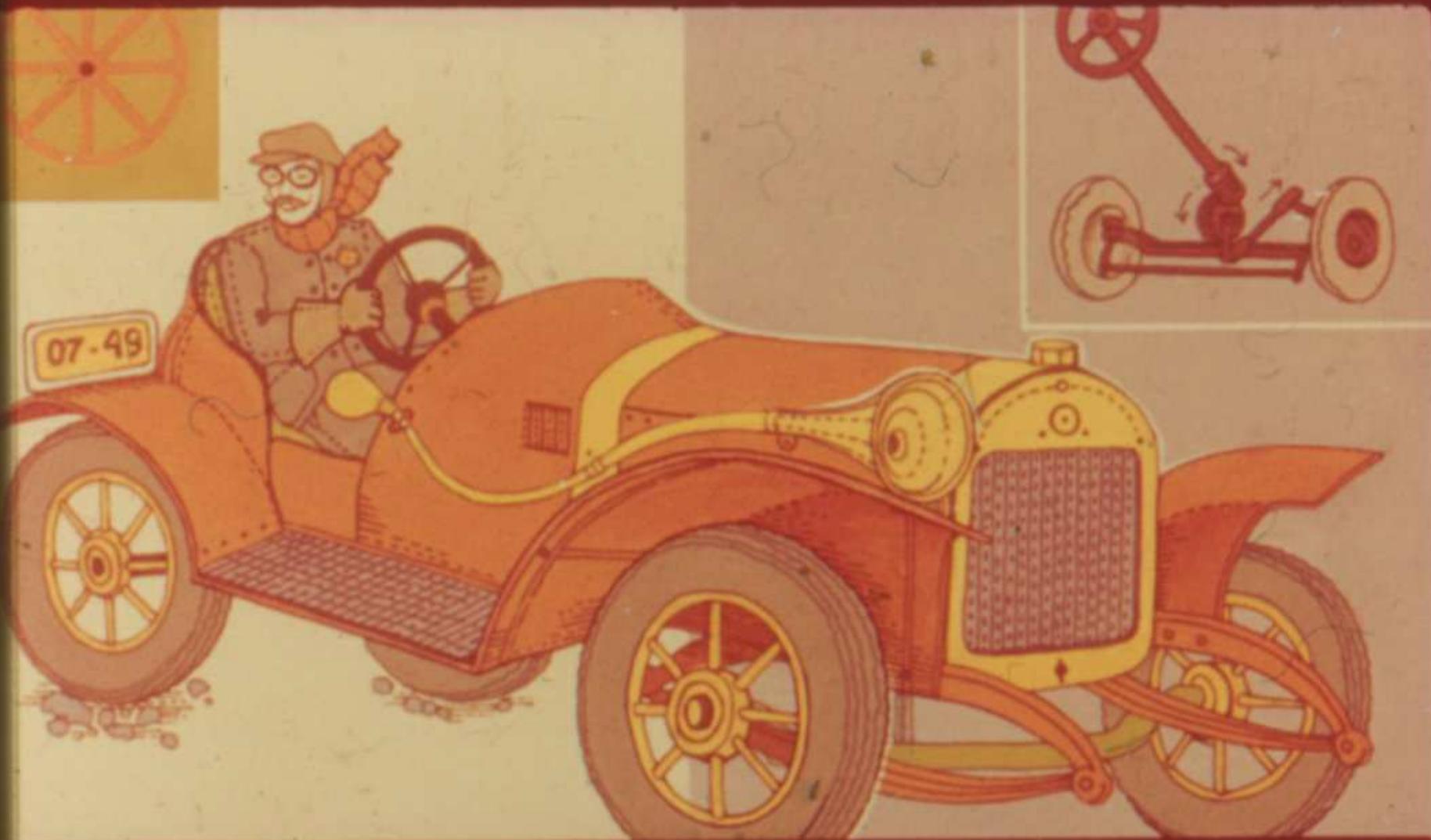


Автомобиль, трактор, троллейбус—у всех есть колёса. Четыре, шесть, восемь... У автомобильных прицепов для тяжёлых грузов бывает и двадцать, и тридцать колёс. Пусть груз тяжёлый—на каждое колесо приходится небольшая тяжесть.

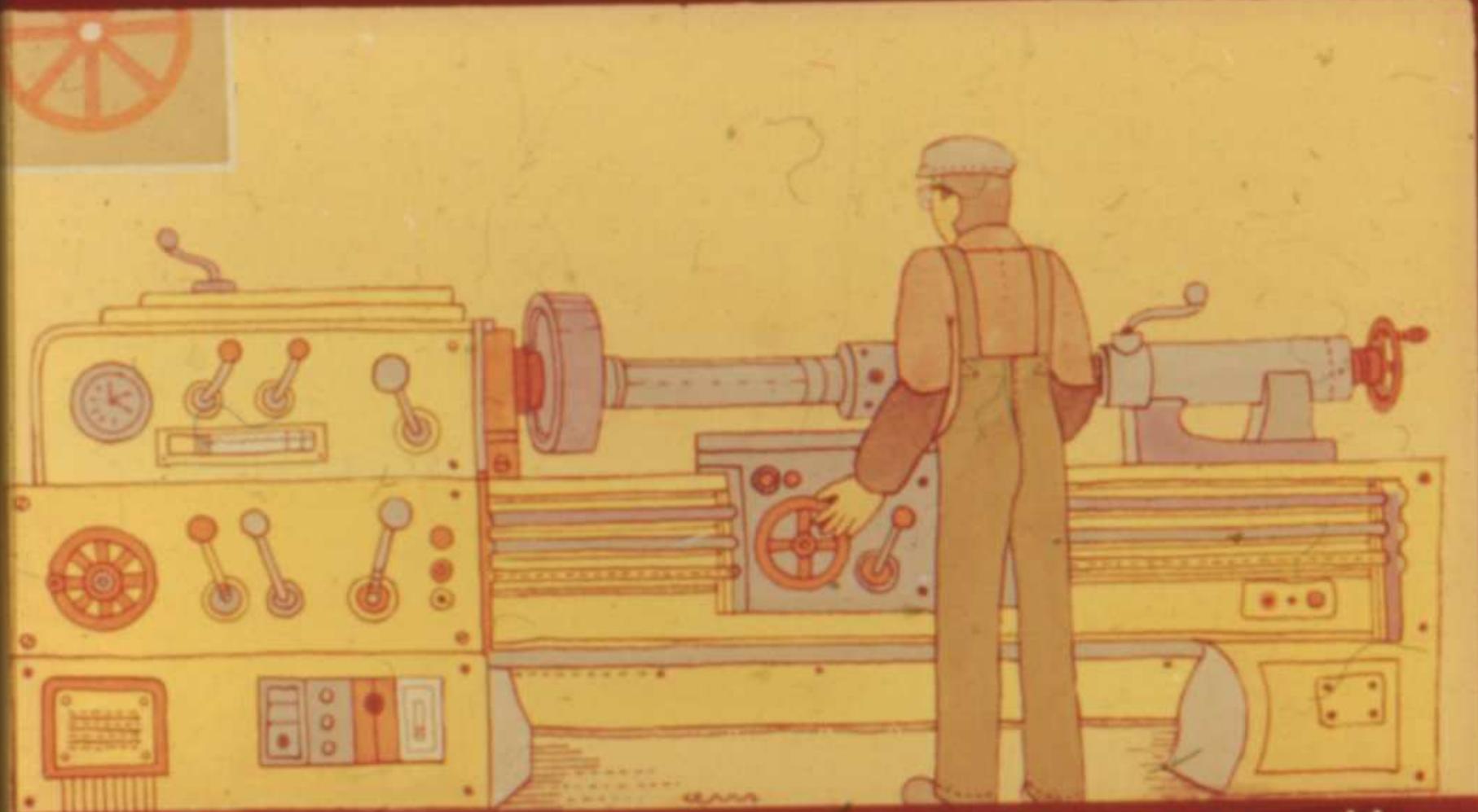




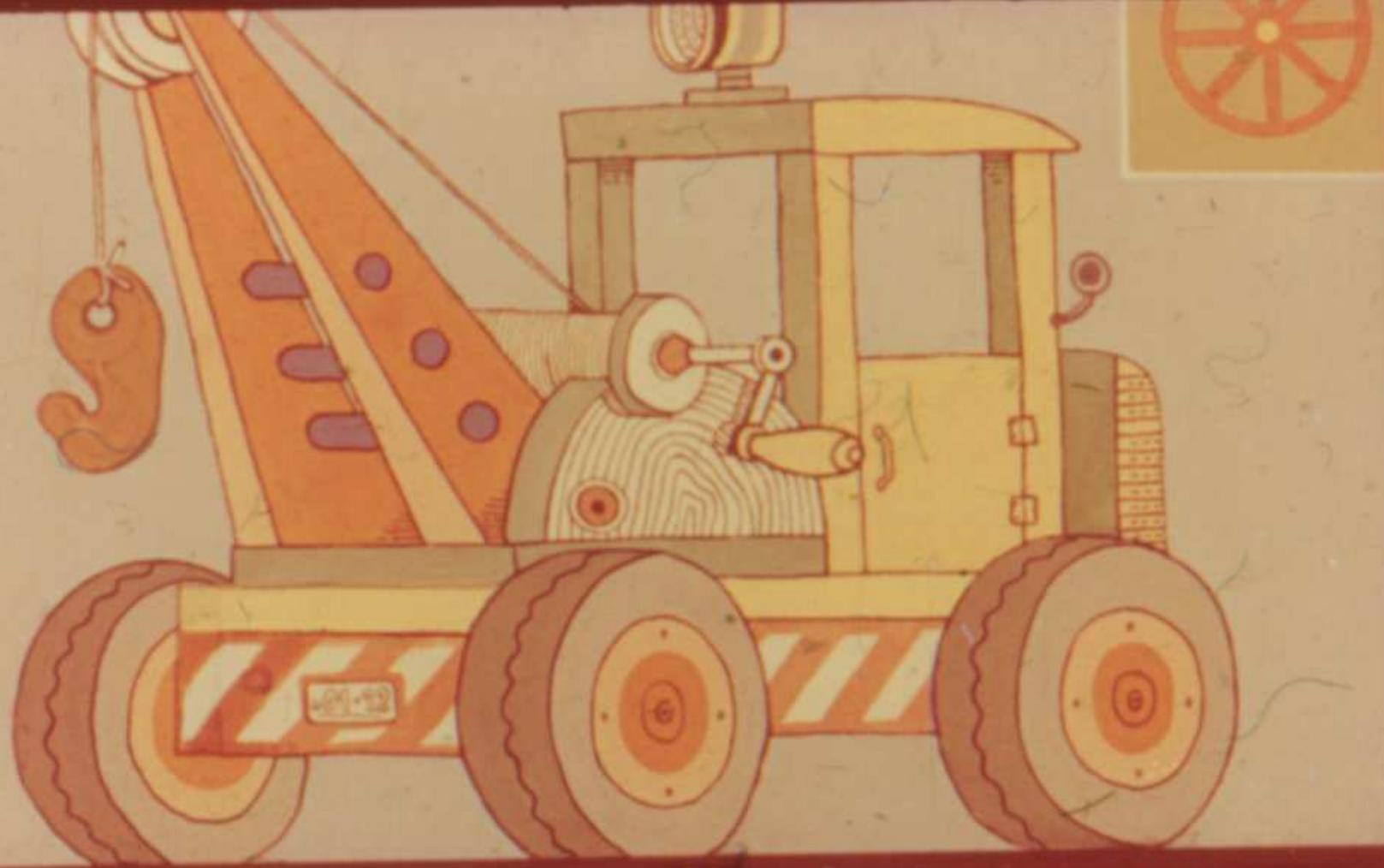
Даже самолёту нужны колёса. Иногда — очень много. Инженеры уже думают, как сделать сверхтяжёлый самолёт, который поднимал бы тысячу пассажиров. Такому самолёту для взлёта и посадки понадобится сорок колёс!



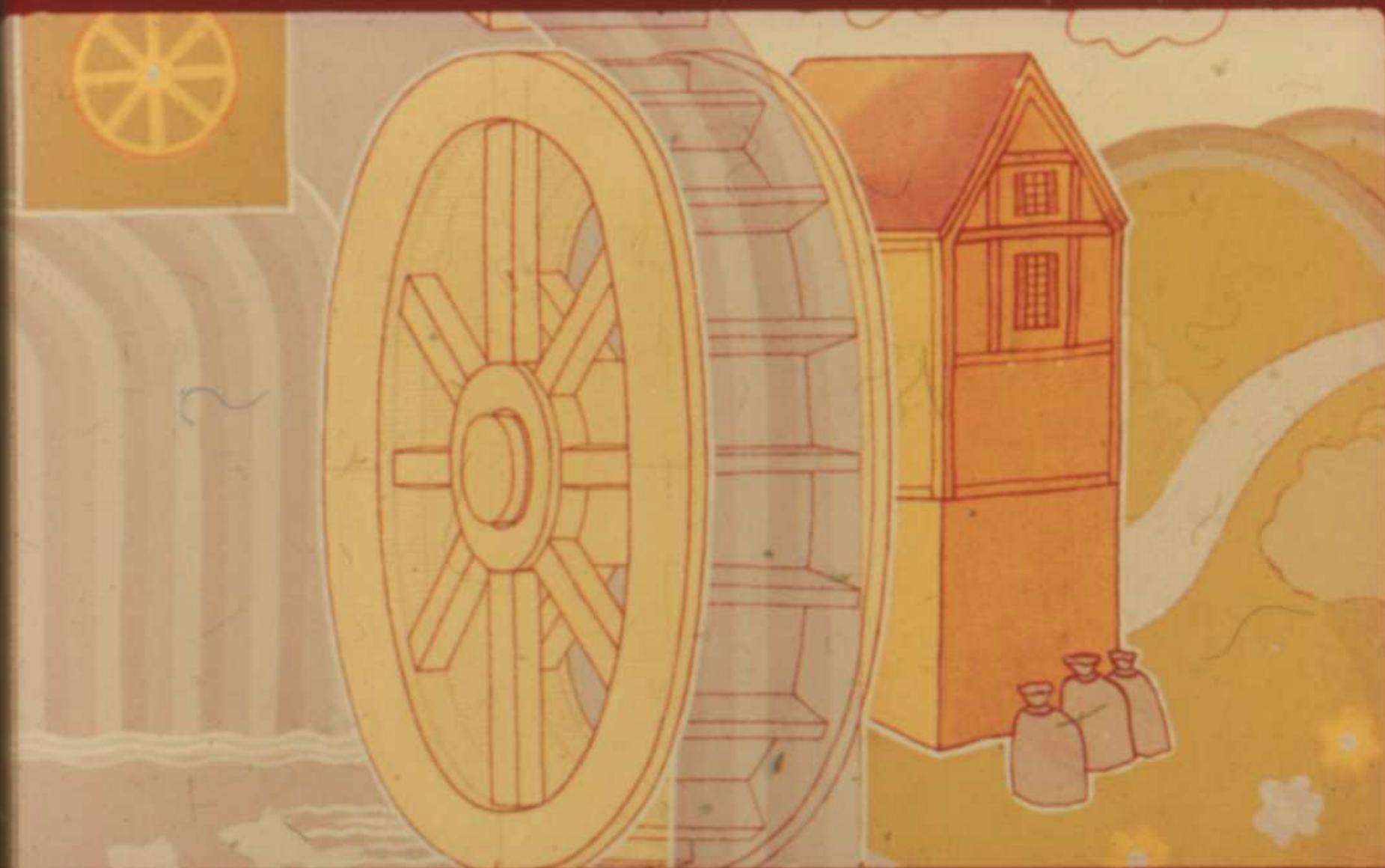
Колёса—ноги машин. Но есть в машинах колесо-командир. Рулевое колесо. Повернул его влево или вправо—и настоящие колёса, словно по команде, тоже поворачивают влево или вправо.



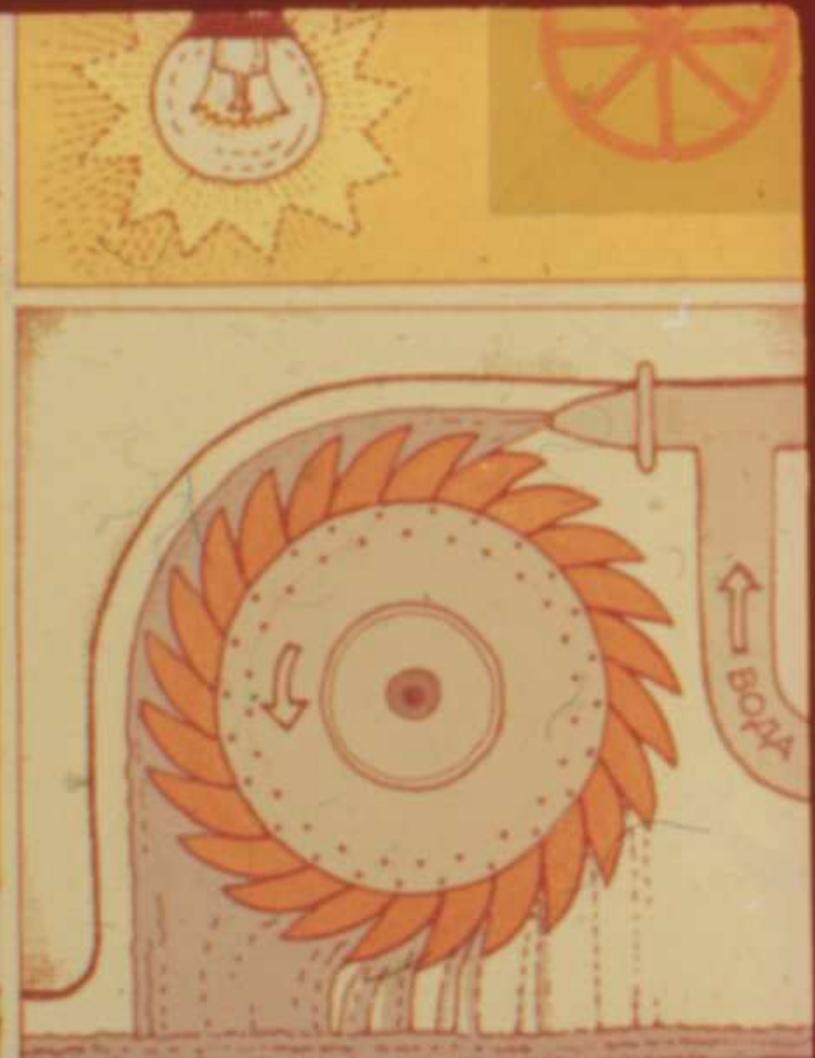
На заводах станки режут и сверлят металл. На всех станках есть колесо-командир. Называют его ласково: маховичок. Повернул рабочий маховичок — острый резец коснулся металла. Побежала из-под резца металлическая стружка.



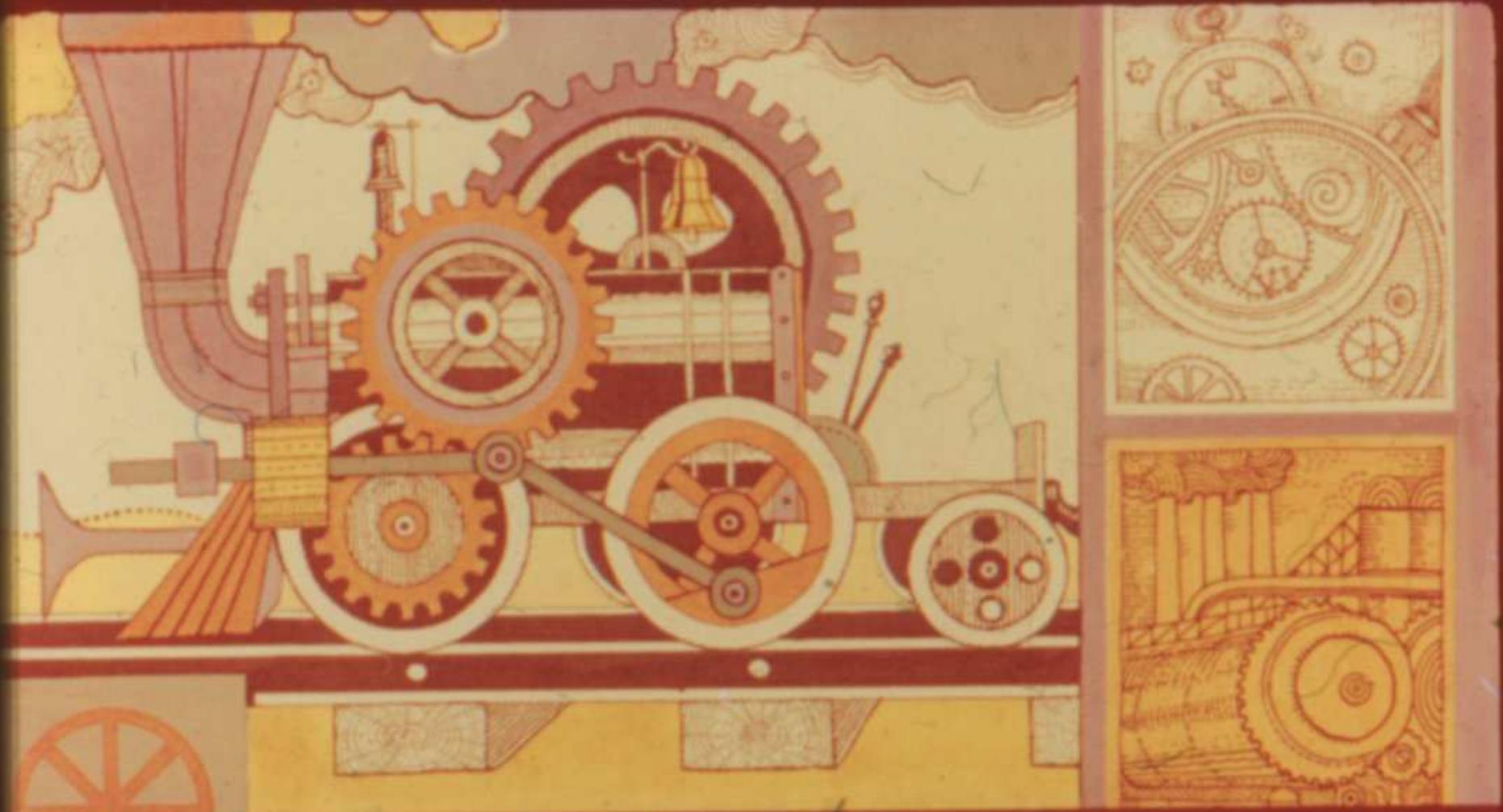
Вот игрушечный автокран. У него через колесо с желобком перекинута верёвочка. Потянешь верёвочку — колесо завернется, а груз на верёвочке пойдёт вверх. Колесо с желобком называется **блок**. Во всех настоящих подъёмных машинах есть блоки. ■



Это колесо решило к воде поближе перебраться.
Водяные колёса вращали жернова, зерно в муку
мололи.



Водяное колесо превратилось в гигантскую водяную турбину. Она приводит в действие машины, которые дают электрический ток. А электричество не только муку молоть может—оно нам помогает везде. [10]



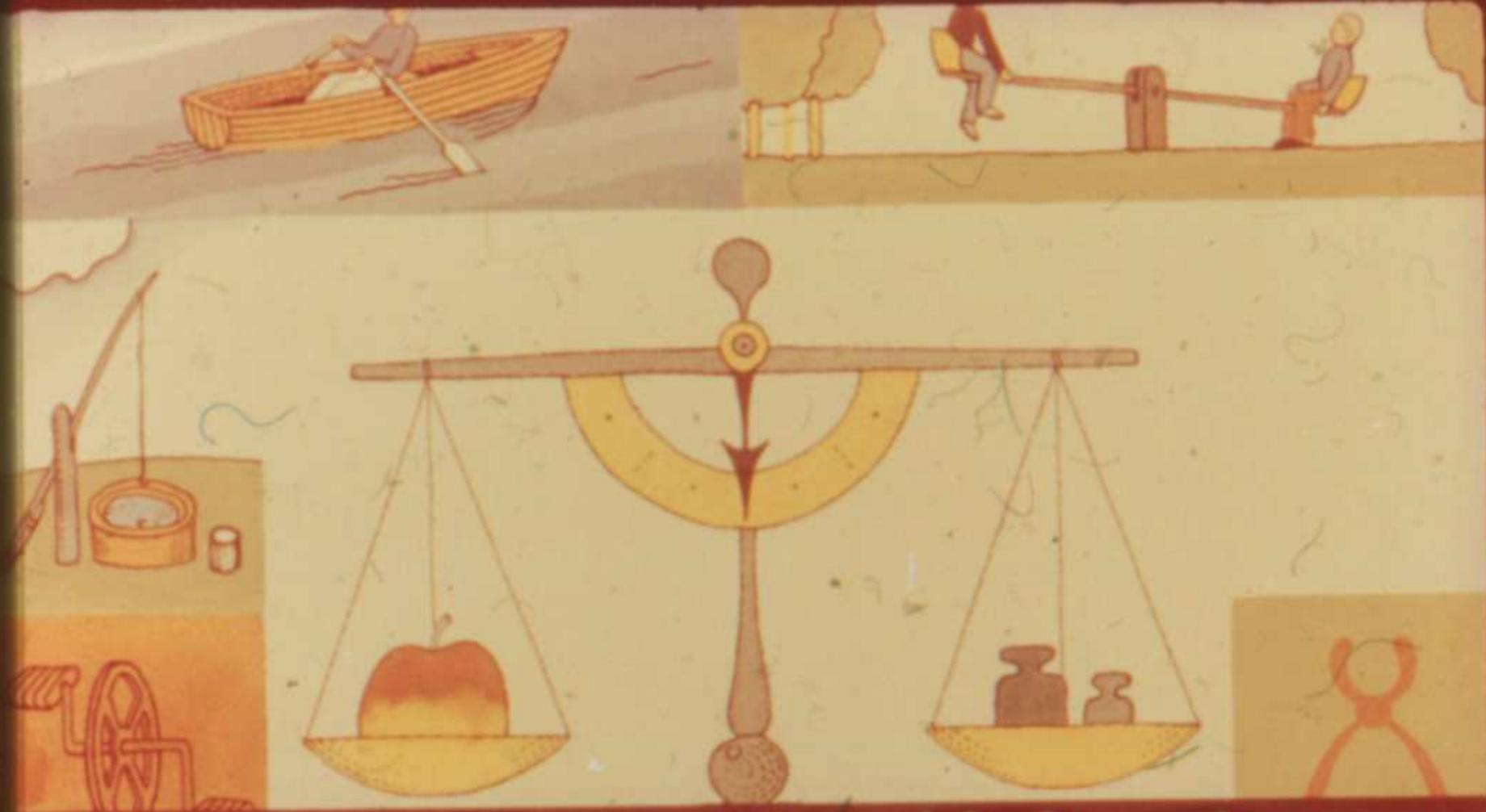
Внутри многих машин спрятаны зубчатые колёса.
В ручных часах они малюсенькие—в напёрсток их
можно тысячу насыпать. Для вращающихся печей
на бетонных заводах делают зубчатые колёса вы-
сотой с пятиэтажный дом.



Можно сказать, что колёса—это ноги машин. А руки? Есть ли у машин руки?



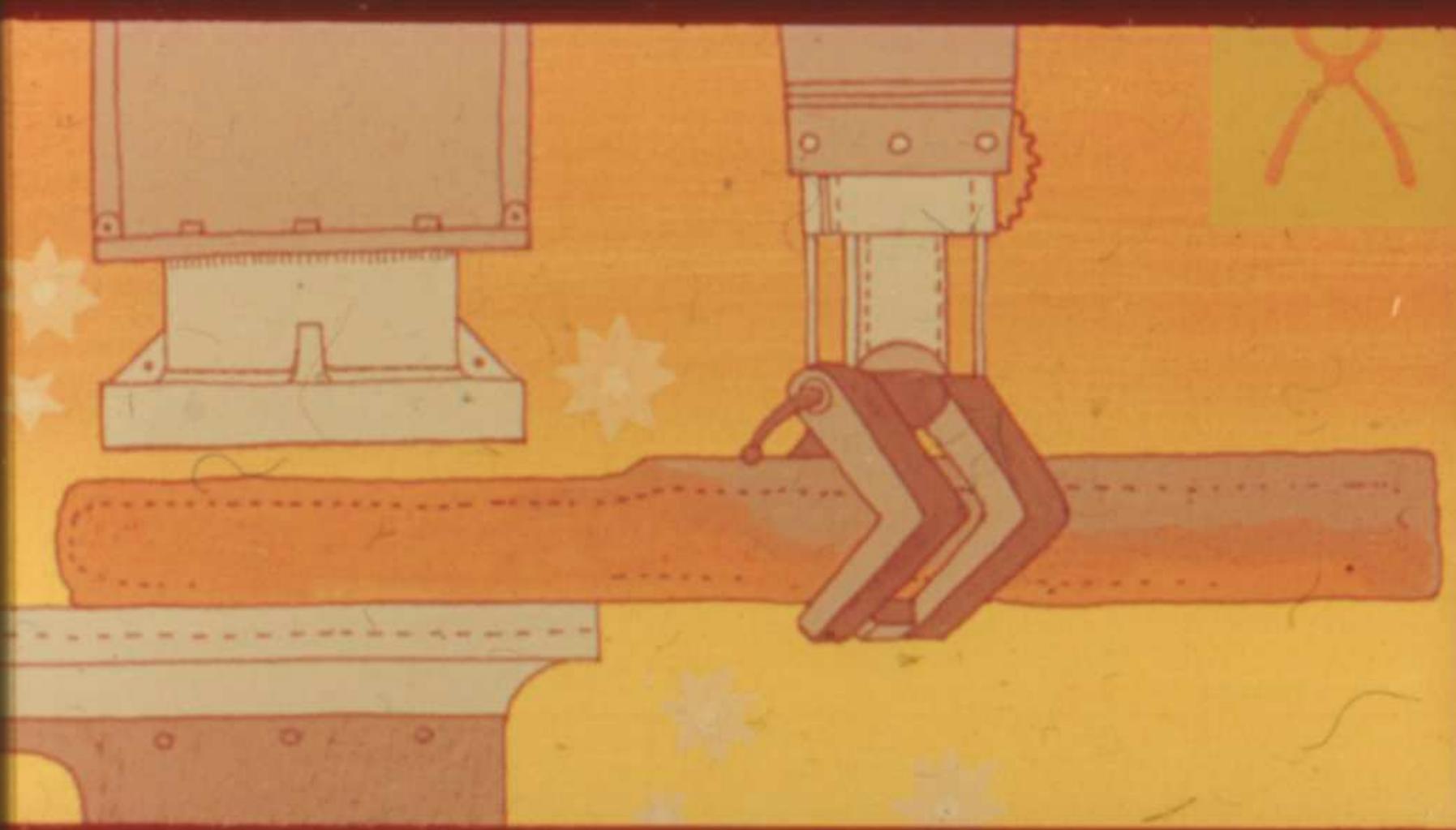
На дороге большой камень валяется. Надо с доро-
ги его убрать. Ух ты, какой тяжёлый! Если палку
подложить под камень, а другой конец палки под-
нять, камень тоже приподнимется. Теперь нетрудно
убрать его с дороги.



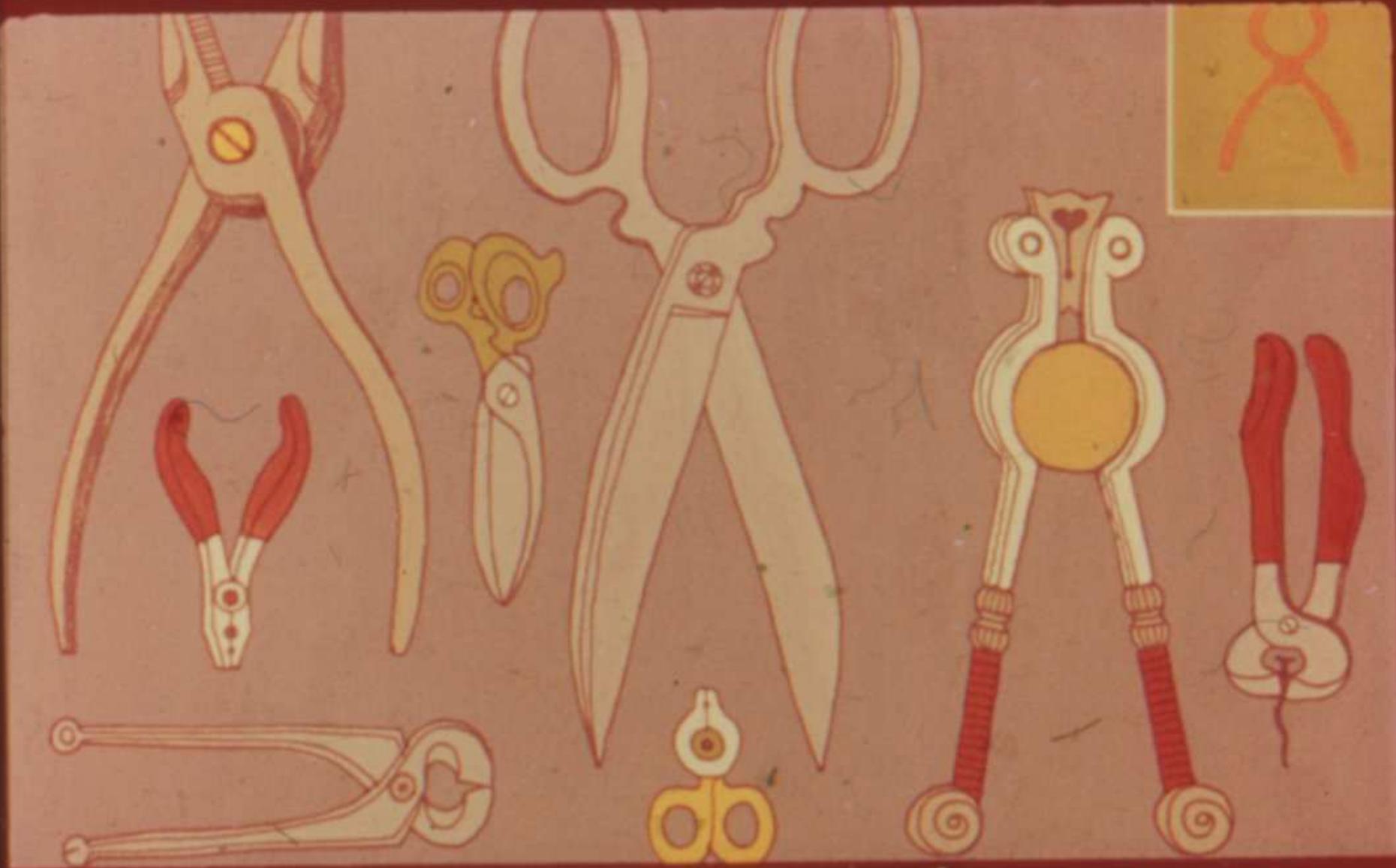
Зачем понадобилась тебе палка? Она облегчила тебе работу. Палка—это рычаг. Рычаги вокруг нас, только сразу их не заметишь. Вот рычаги-качели. И рычаги-весы. И колодец с рычагом-журавлём. Вёсла у лодки. Педали у велосипеда.



А если два рычага соединить вместе? Получится множество полезных вещей—инструментов. Без кузнечных щипцов не могли бы работать кузнецы. Подкову, серп, косу, меч и щит ковал кузнец и раскаленный металл держал на наковальне кузнечными щипцами.



И сейчас в кузнечном цеху паровой или электрический молот бьёт по раскалённой заготовке, которую механический кузнец-робот подставляет под удары молота то одним боком, то другим. А руки у робота—металлические захваты-рычаги.



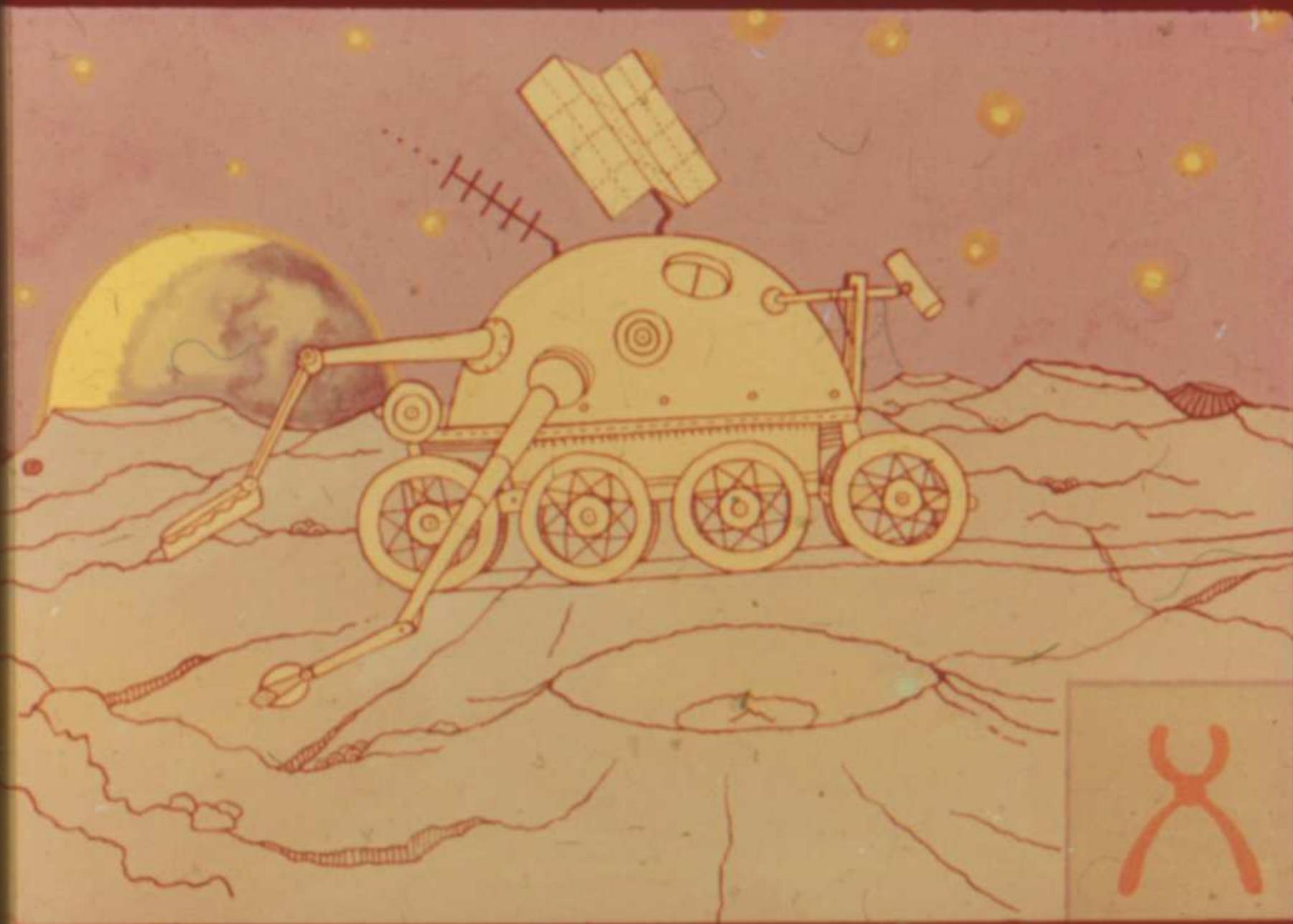
Самые разные ножницы режут бумагу и жесть,
стригут траву на газонах, шерсть у овец, срезают
цветы в теплицах, кроят материю.



И все ножницы на свете, все щипцы и кусачки,
плоскогубцы и круглогубцы, пассатижи и клещи—
всё это два рычага на одной оси. Они как бы уве-
личивают силу твоих рук. А прочные и надёжные
стальные рычаги умножают силу машин.



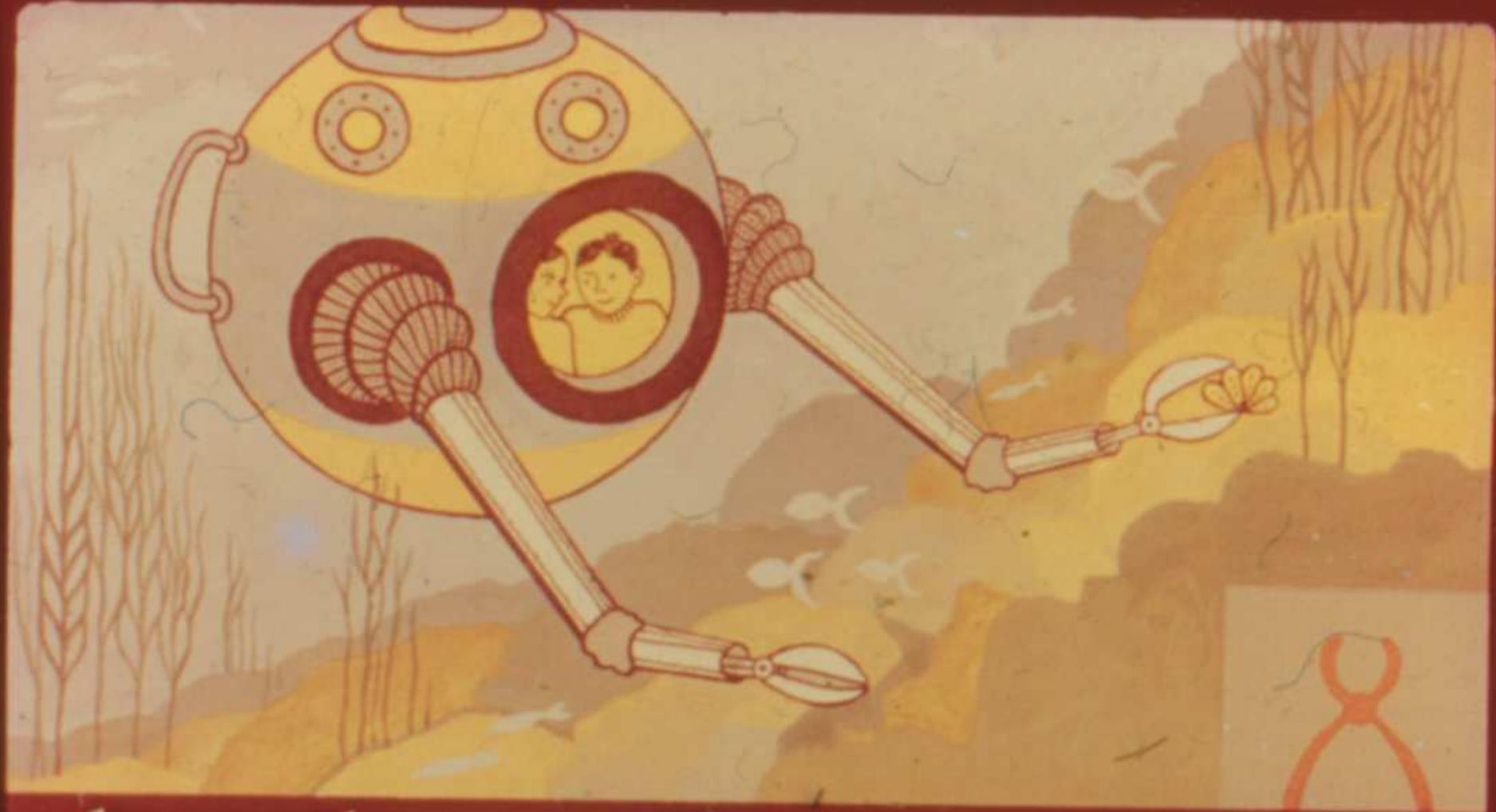
Машины с руками-рычагами роют глубокие ямы—
котлованы. Механические лопаты-рычаги проклады-
вают каналы, чтобы привести на поля воду. Буль-
дозеры ровняют землю, строят дороги. У бульдозе-
ра тоже есть рычаги. А что они делают?



Стальные руки собирают камни на Луне,

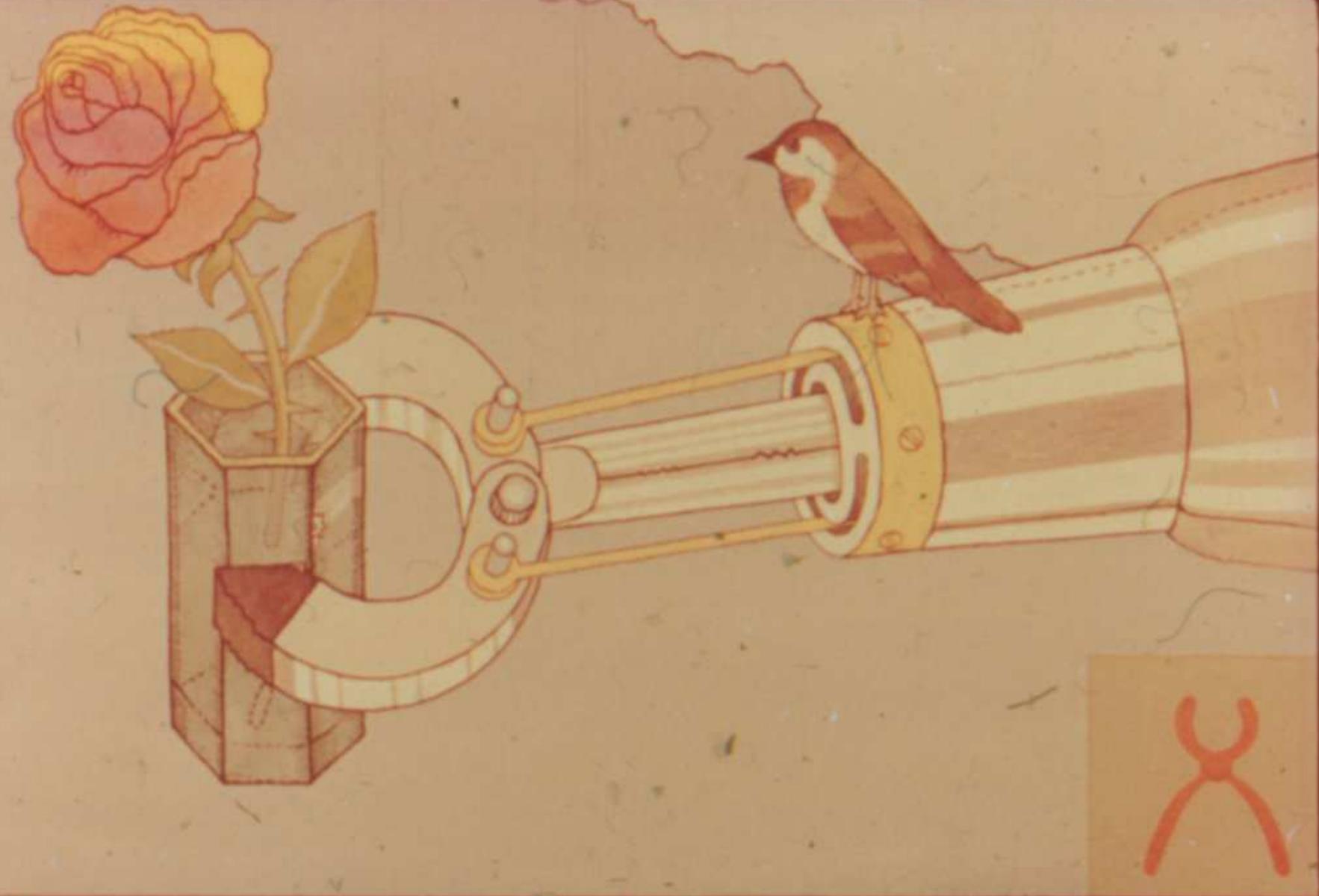


добывают руду под землёй,

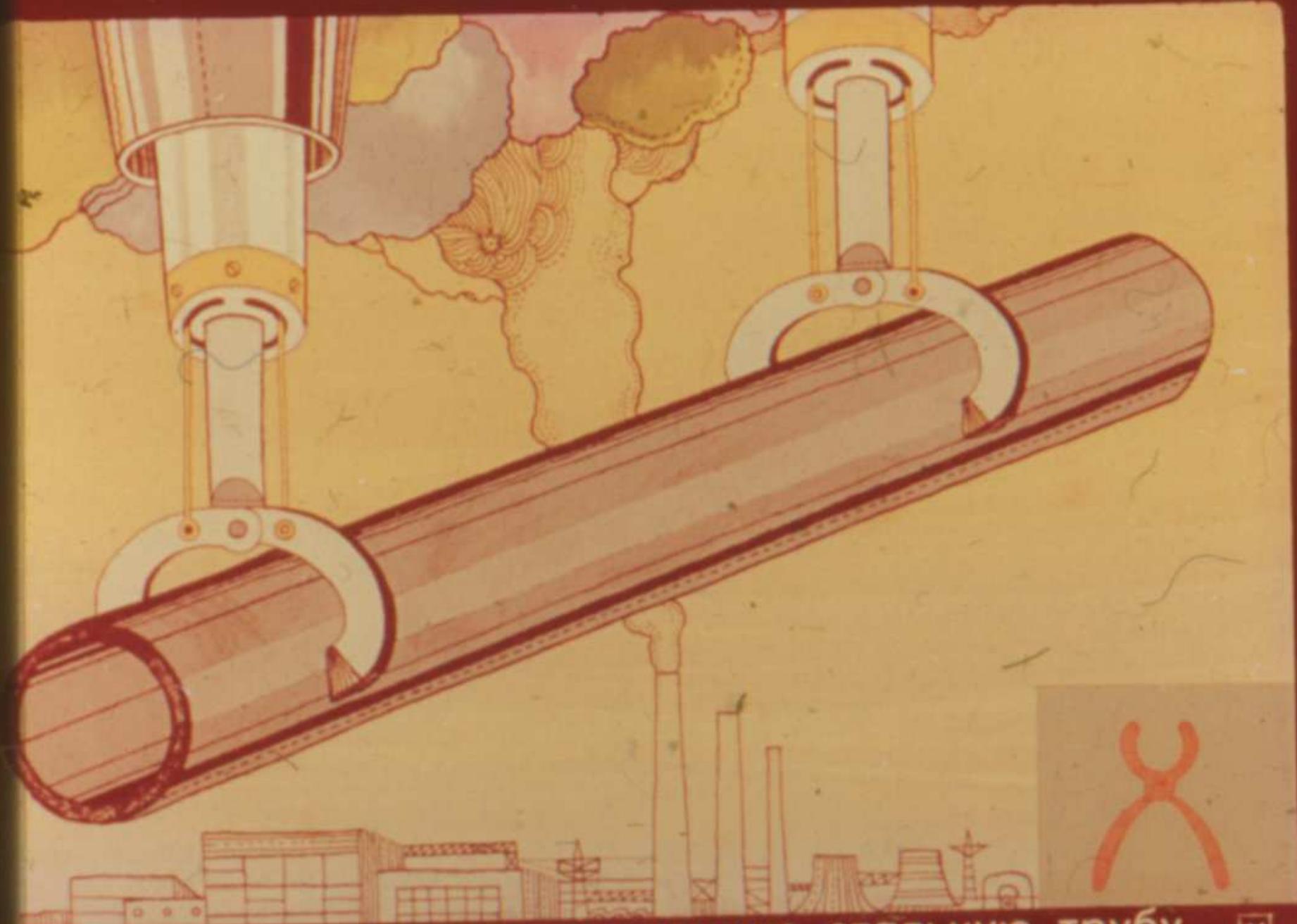


берут пробы водорослей и раковин глубоко под водой. Всё могут рычаги!

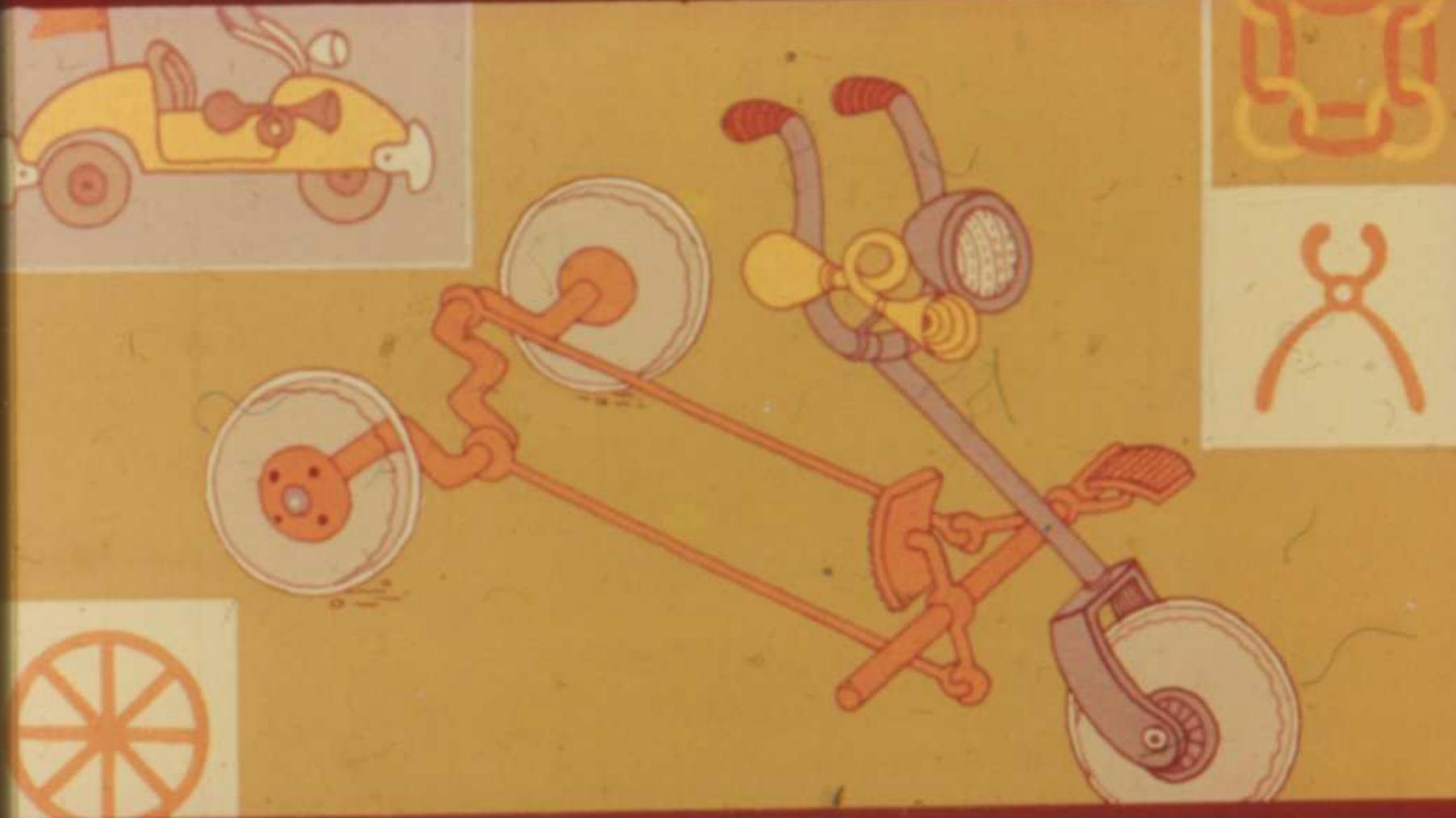
Самые умелые и умные машины—роботы. Верные помощники человека, они заменяют его там, где работать трудно или опасно.



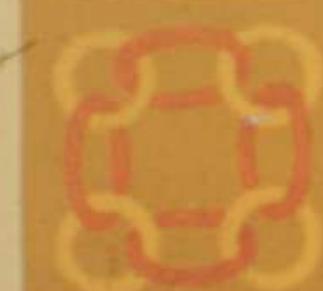
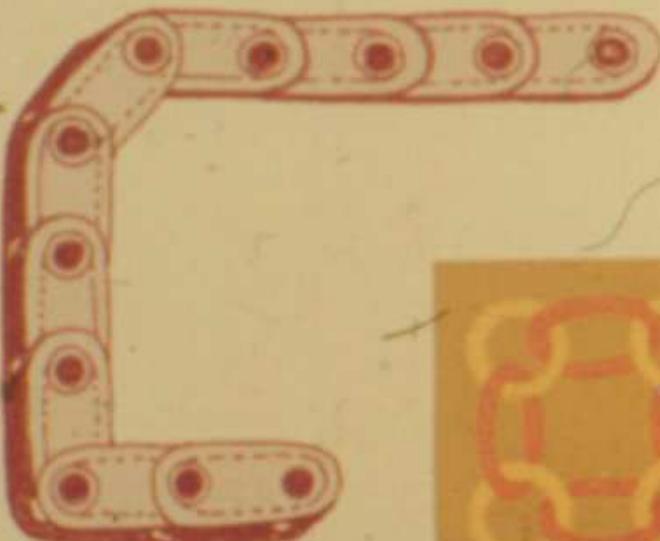
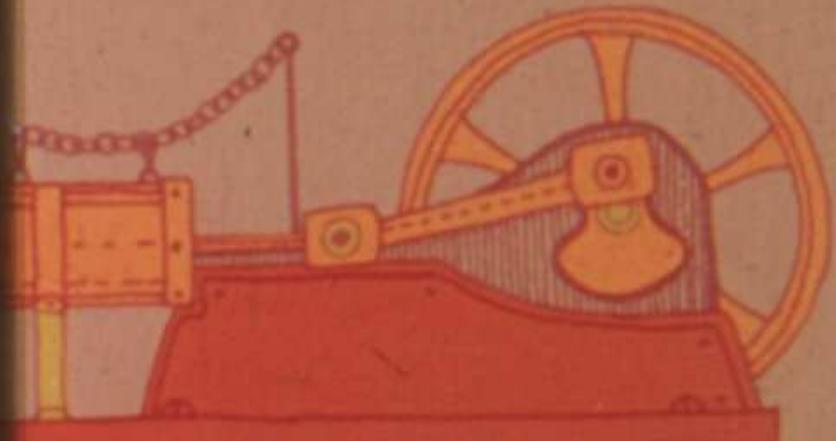
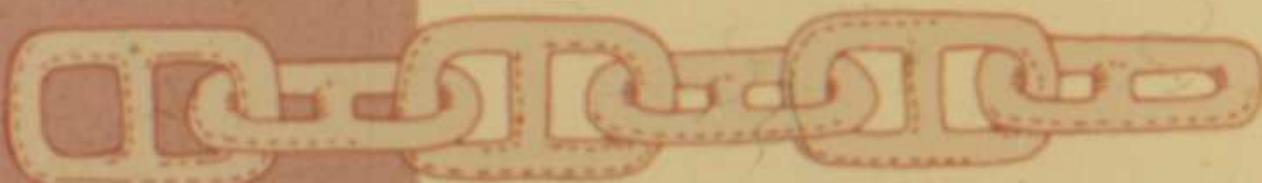
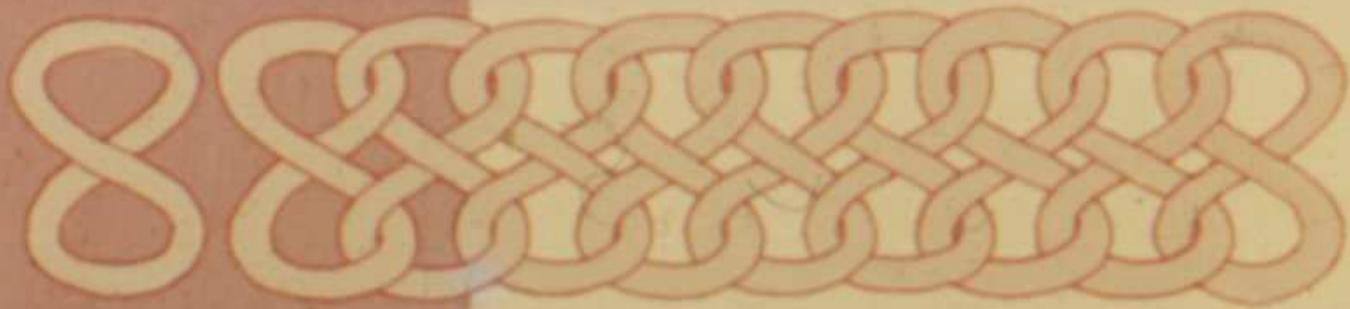
Посмотри на руки робота! Они бережно берут стебелёк цветка и хрупкий стакан,



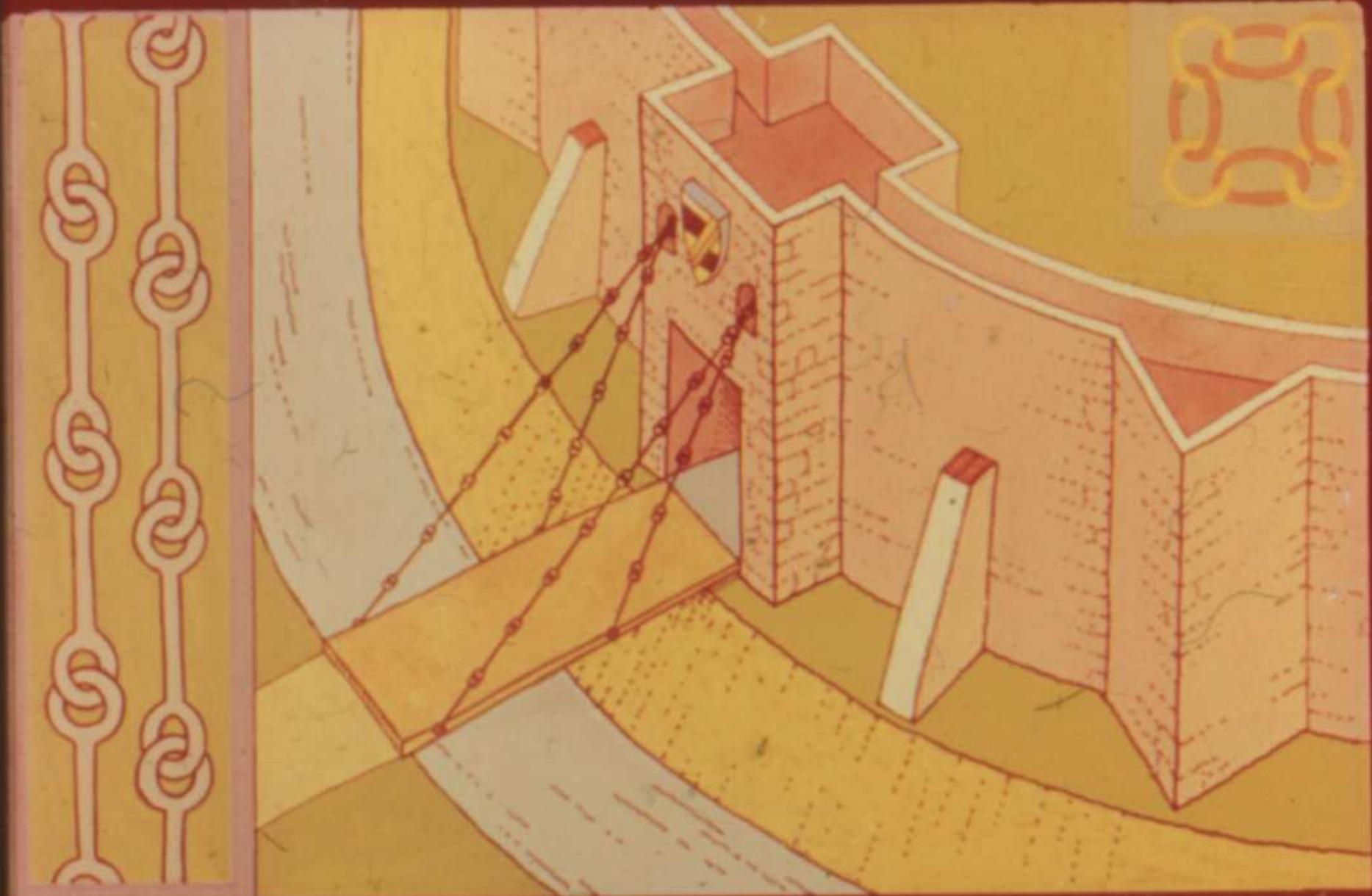
уверенно держат тяжеленную стальную трубу.



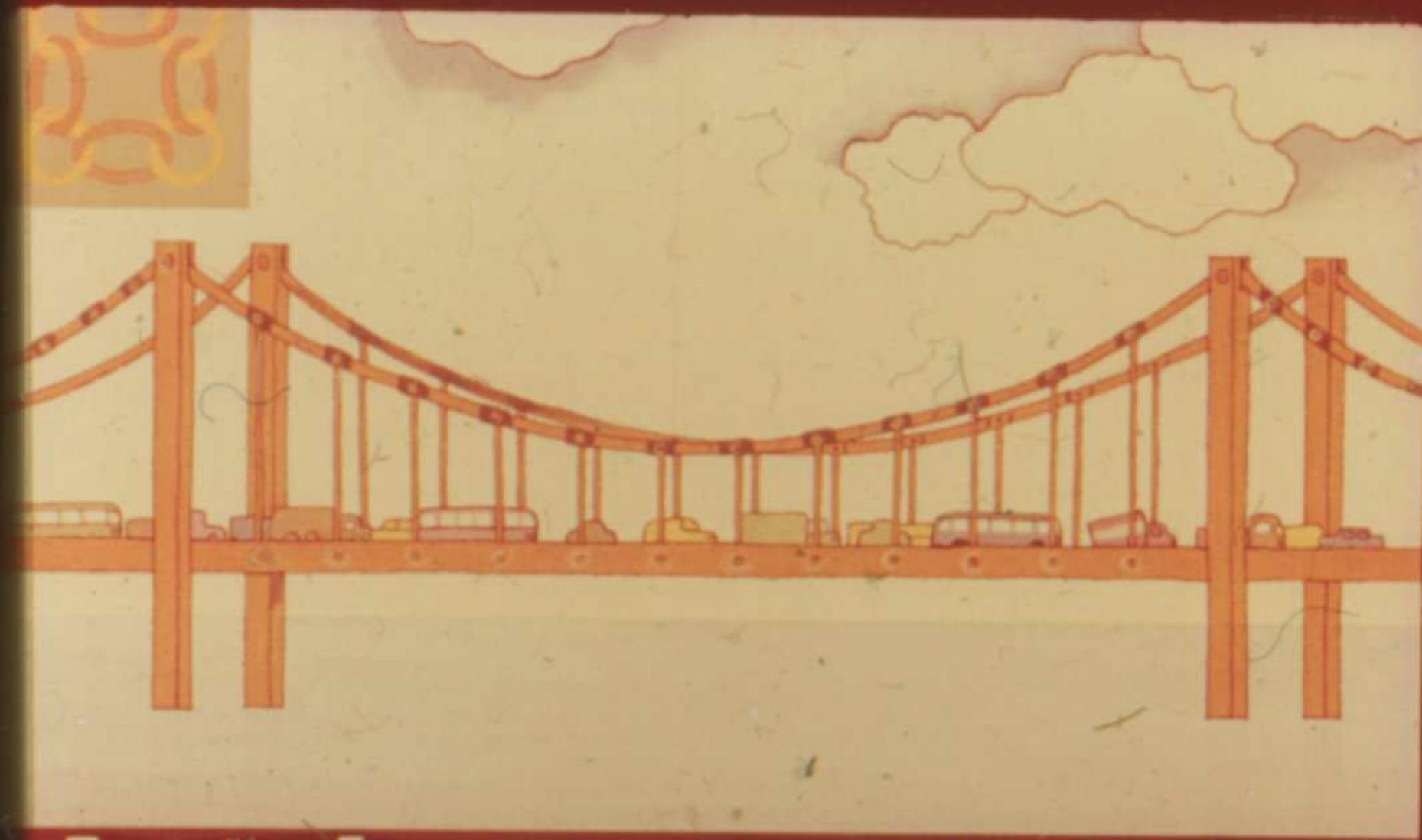
Коленчатый вал—ещё одна важная деталь разных машин. Он помогает рычагам вращать колесо. Три детали—рычаг, коленчатый вал и колесо—соединились вместе. И получилась машина. Простая машина—педальный автомобиль.



Колечко за колечко цепляется... Что получается?
Цепь. Каждое кольцо — звено цепи.



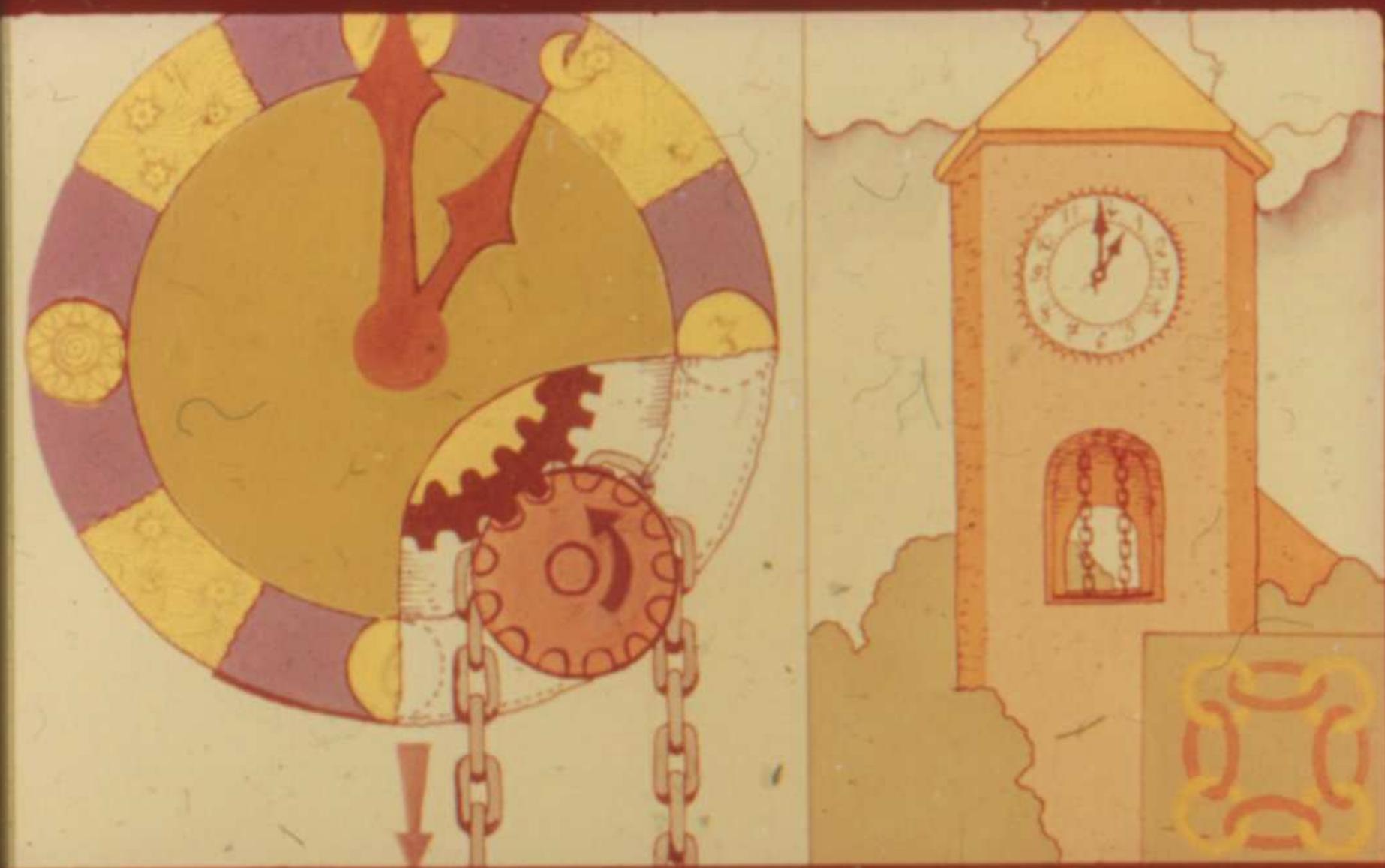
На цепях опускались подъёмные мосты рыцарских замков.



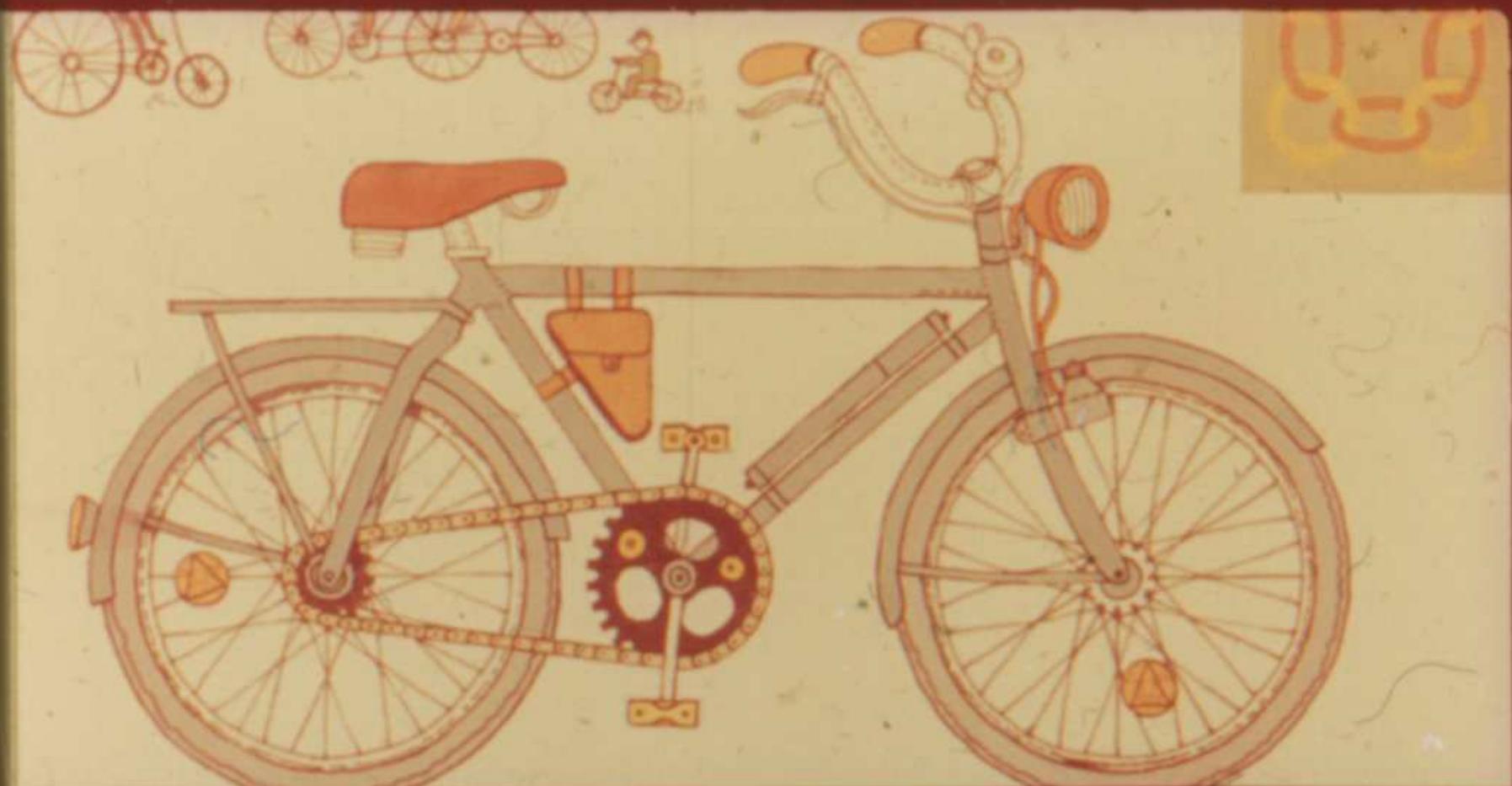
Первый в Европе железный мост был цепной—его держали прочные цепи. И теперь некоторые мосты, и все троллейбусы, автобусы и грузовики на мосту, держат цепи.



В старину цепи даже сражались в морских битвах. Вражеский корабль хочет зайти в реку и обстрелять город. А попрёк реки под водой протянута тяжёлая цепь. Налетел на цепь корабль, затрещали у него деревянные бока. Тут уж не до битвы, лишь бы самому уцелеть.



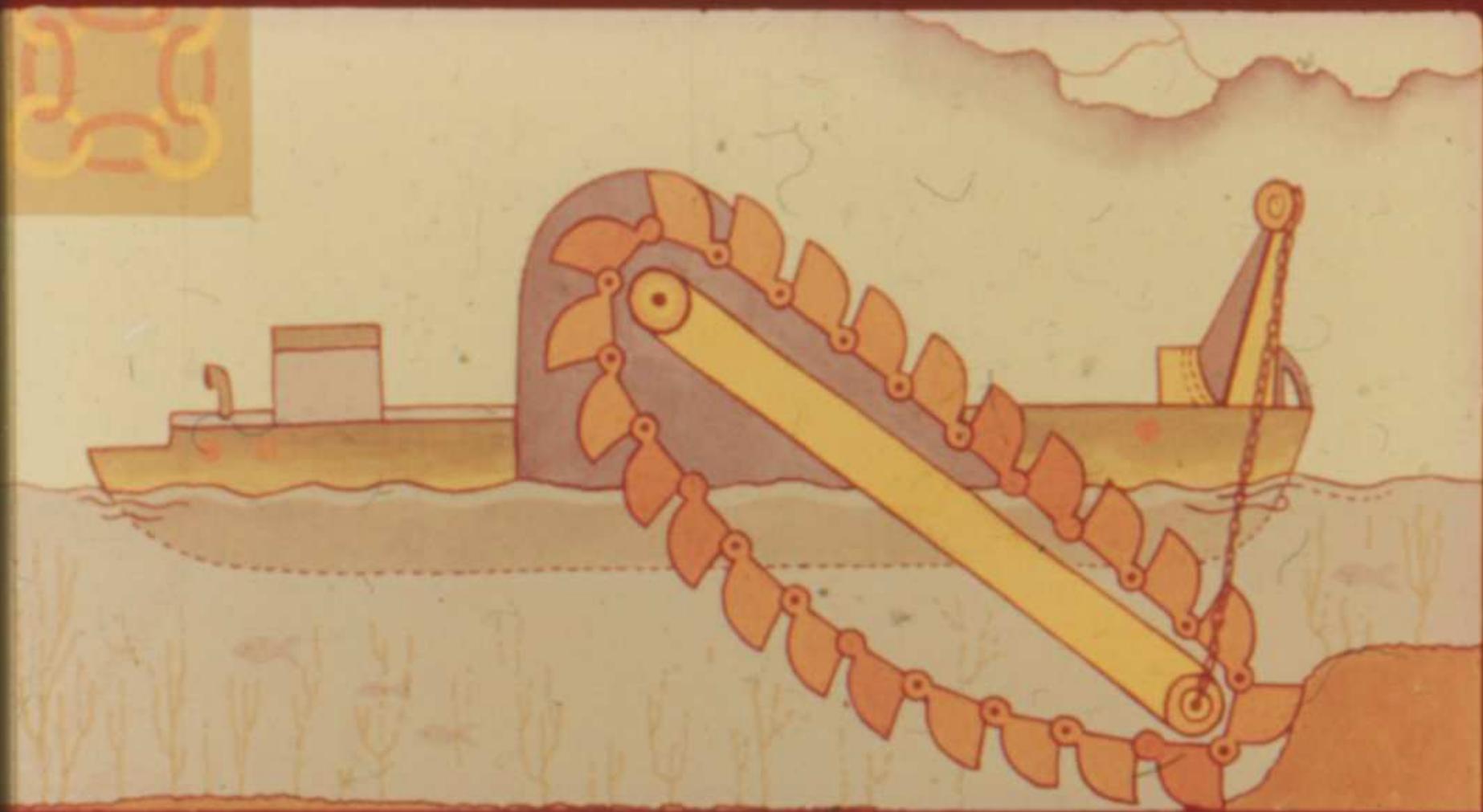
Во многих часах на цепях висят гири. Гиря тянет цепь, цепь поворачивает зубчатое колесо, колесо вертит стрелки, часы исправно ходят.



А на велосипеде цепь соединяет два зубчатых колеса, две «звездочки». Цепь «бежит», колёса крутятся. Пока не устанешь на педали нажимать. У такой цепи нет конца. Вернее, её концы соединены друг с другом так, что получилась «бесконечная цепь».



Одно удовольствие прокатиться в метро на лестнице-чудеснице. Представь себе, эскалатор в метро — тоже бесконечная цепь. Только вместо колечек-звеньев у эскалатора — ступеньки. Ступенька — звено, ещё ступенька — ещё звено. Приводят в движение эту цепь громадные зубчатые колёса.



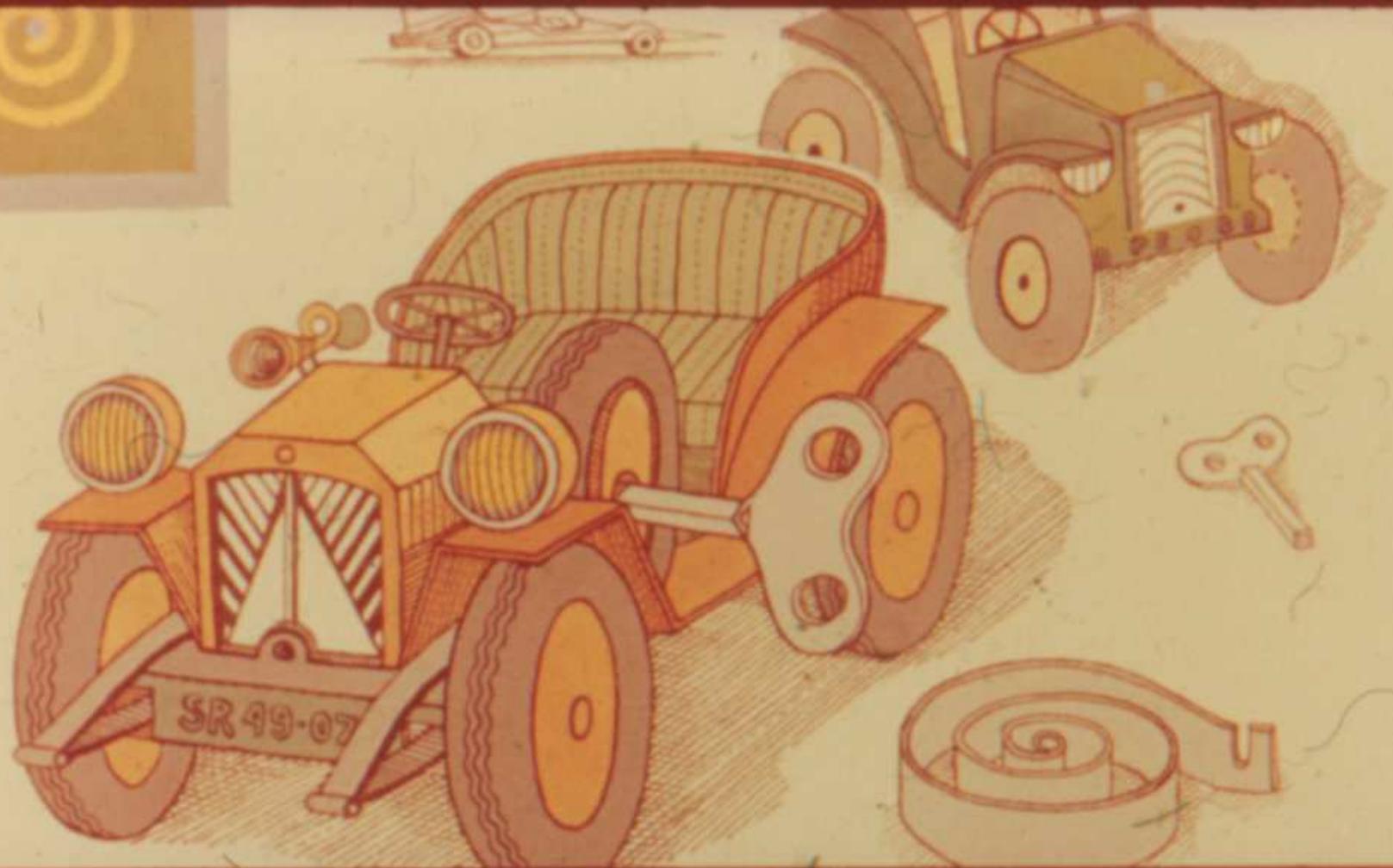
Сразу даже не поймёшь, во что цепь превратилась.
Вот на реке работает землечерпалка, землю и камни со дна реки черпает, дно углубляет. И ползут бесконечной чередой ковши-черпаки. Каждое звено цепи в черпак превратилось.



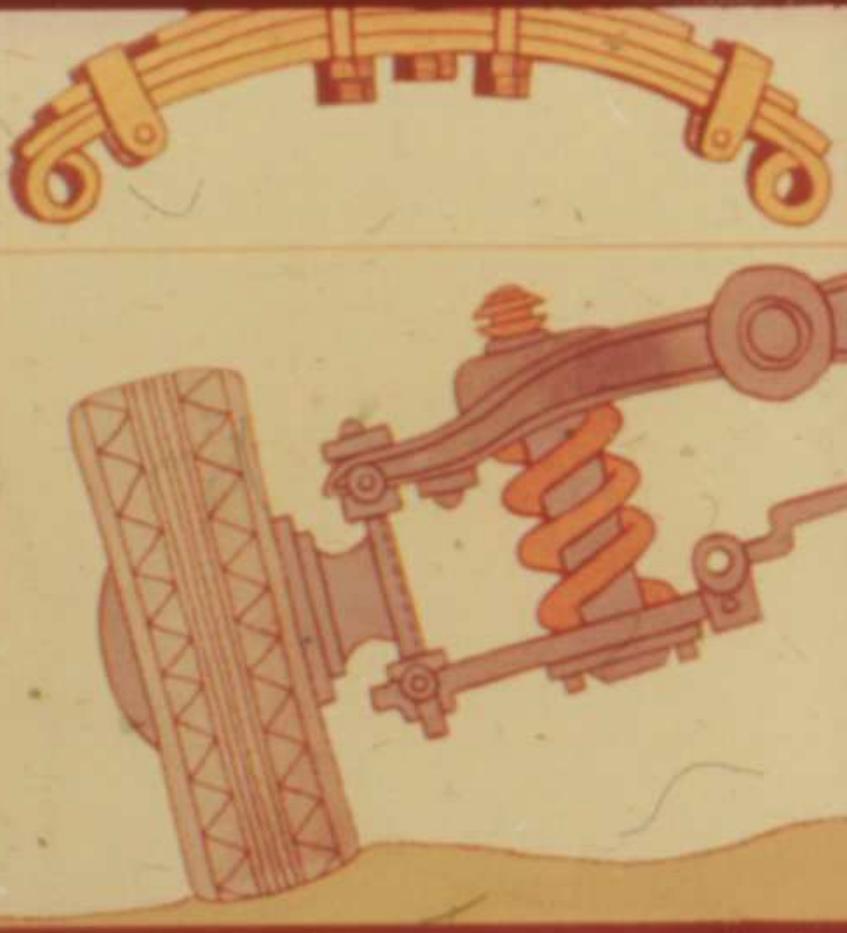
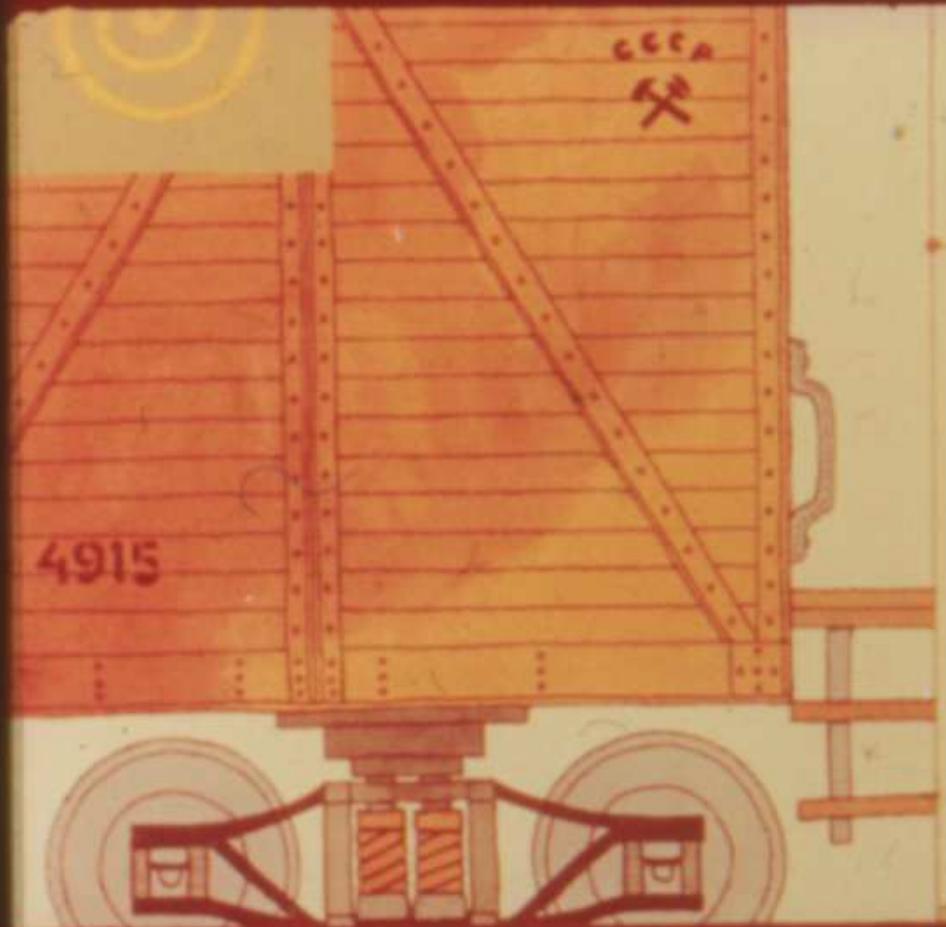
Одетая на колёса самых разных машин, бежит бесконечная цепь-гусеница. Стальной лентой стелется под колёса. Чтобы машины не вязли в болоте, не проваливались в снегу, не застревали в песках.



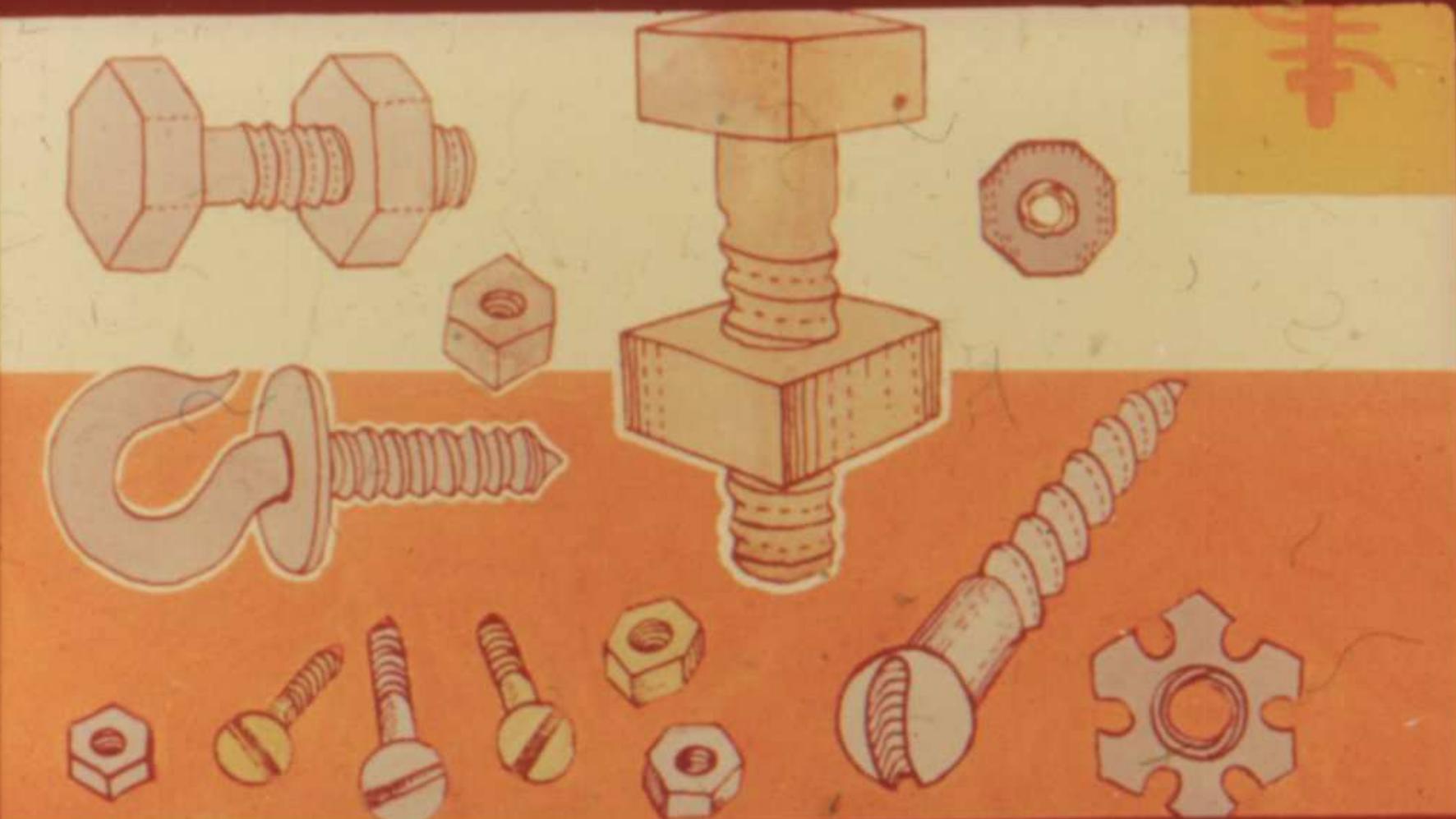
Видишь, как получается: катит по дорожке велосипед, везёт пассажиров эскалатор, добывает уголь в шахте врубовая машина, пилит лес бензомоторная пила... Машины друг на друга не похожи, но есть у них общая деталь — цепь.



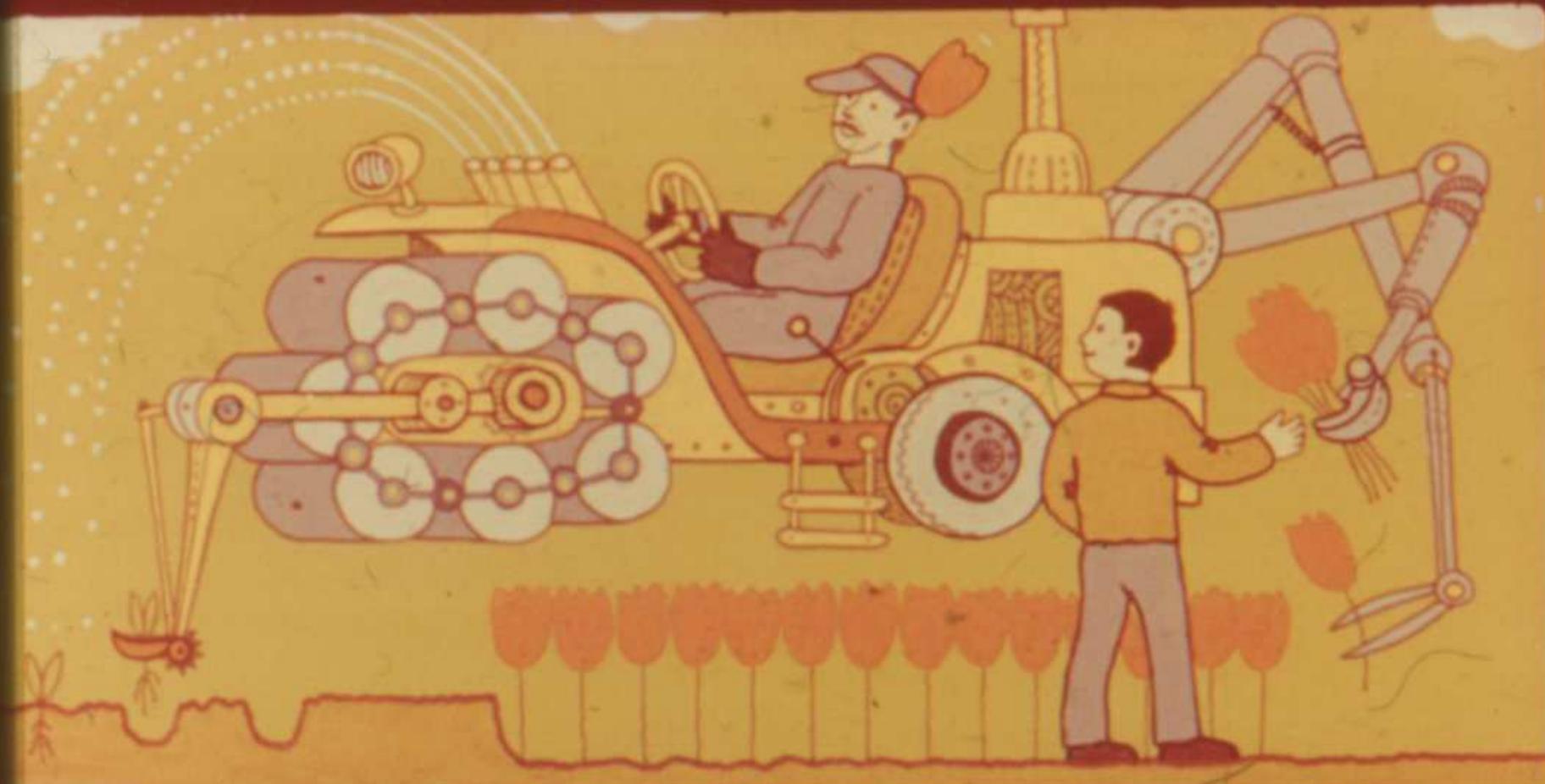
Крак... крак... Завели ключом заводной автомобильчик. Повернули ключ несколько раз. Что в это время произошло? Сжалась стальная пружина. Потом она разожмётся, раскрутится, завертит колёса автомобилячика.



Все автомобили и автобусы, трамваи и троллейбусы, все железнодорожные вагоны опираются на особые пружины-рессоры. Пружины-рессоры ухабы и неровности на дорогах смягчают, все неприятные толчки на себя принимают. Ох, и тряслось бы пассажиров, если бы не пружины.



Теперь надо все детали соединить друг с другом. Для этого придумано множество винтов, болтов и гаек. Болт всегда вместе с гайкой работает. Для него в гайке нарезана резьба. Как вцепится гайка в болт — крепко-накрепко зажмёт, соединит детали. [38]



Простые и зубчатые колёса, блоки, рычаги, пружины, цепи, винты—вот из каких деталей умелые люди, инженеры, техники, рабочие, придумывают и собирают все машины, которые только есть на свете. А художник из этих деталей соорудил машину фантастическую. Что она делает?



КОНЕЦ

Художественный редактор

В. КРАСНОВСКИЙ

Редактор Г. ВИТУХНОВСКАЯ

Д-163-84

© Студия «Диафильм» Госкино СССР, 1984 г.
103062, Москва, Старосадский пер., 7

Цветной 0-30