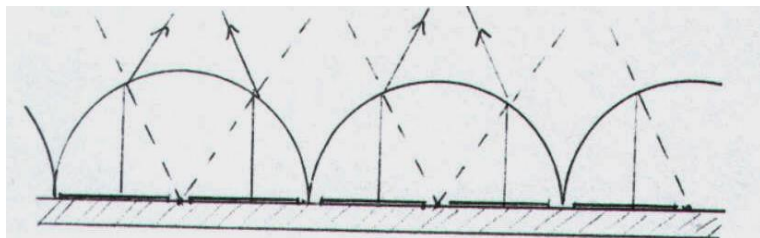


Rozwiązanie zad.3

Zacznijmy od plastikowej folii. Jeżeli dokładnie przyjrzymy się folii, to zauważymy, że składa się ona z równoległych stykających się ze sobą przezroczystych pół cylindrów - soczewek (Rys. 1.)

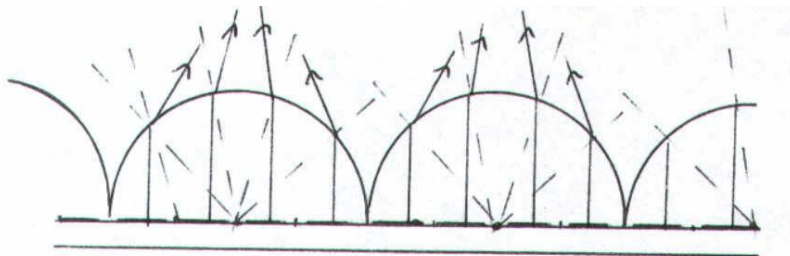


Rys.1.

Światło pochodzące od obrazu stykającego się z płaską powierzchnią soczewki przechodzi przez powierzchnię zakrzywioną i załamuje się pod różnym kątem w zależności od położenia pod soczewką. W konsekwencji z różnych miejsc nad folią widoczne są różne fragmenty wydruku.

Ponieważ widzenie trójwymiarowe polega na tym, że do obu oczu dochodzą różne obrazy, wyżej opisaną własność płasko cylindrycznych soczewek można wykorzystać w monitorach 3D. Wystarczy tylko odpowiednio precyzyjnie umieścić odpowiednie obrazy pod odpowiednimi fragmentami cylindrycznych soczewek.

Jeżeli pod każdą soczewką będą umieszczone tylko dwa różne obrazy wtedy uzyskamy prosty obraz przestrzenny, podobny do tych, które uzyskuje się w technologiach okularowych - są tylko dwa obrazy, jeden dla lewego a drugi dla prawego oka. Przesuwając głowę na boki, nie widzimy nowych planów. Technologia lentikularna daje jednak więcej możliwości. Dysponując obrazem o dostatecznie dużej rozdzielczości, możemy pod soczewką umieścić więcej planów. Obraz tych planów będzie docierał do oczu obserwatora pod różnymi kątami, w związku z tym przesuwając głowę zobaczymy nowe plany nie widoczne przy wcześniejszej pozycji głowy (Rys.2).



Rys.2

Jeżeli soczewki miałyby kształt pryzmatów, to obraz przestrzenny składałby się tylko z dwóch obrazów: dla lewego i dla prawego oka. Cylindryczny kształt soczewek daje możliwość uzyskania większej przestrzenności obrazu, ponieważ promienie światła pochodzące z różnych miejsc wydruku załamują się na cylindrycznej powierzchni pod różnymi kątami i pod różnymi kątami dochodzą do oczu, tak jak w przypadku rzeczywistego przedmiotu.

Proponowana punktacja:

1. Spostrzeżenie, że plastikowa folia złożona z regularnych, równoległych pryzmatów, półcylindrów lub podobnych brył umożliwi docieranie obrazu do oczu pod różnymi kątami (wykonanie odpowiedniego rysunku) - 4 punkty
2. Opisanie struktury obrazu pod każdą podłużną soczewką, która w efekcie umożliwia widzenie stereoskopowe - 3 punkty
3. Zauważenie, że cylindryczny lub podobny do cylindrycznego kształt soczewek pozwala na docieranie promieni do oczu obserwatora pod wieloma różnymi kątami, dzięki czemu przy odpowiedniej strukturze obrazu oraz podczas przesuwania głowy w poziomie jest możliwe widzenie obrazu przestrzennego z różnych stron (wykonanie rysunku) - 3 punkty